TEHNIUM 9/76

PUBLICAȚIE LUNARĂ
EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETARE, PRODUCȚIE PAGINA 2

APLICAȚII ALE CIRCUITELOR LOGICE pagina 4

STAȚIA DE TELECOMANDĂ SIGNAL pagina 6

PSEUDOCUADROFONIE pagina 8

NOȚIUNI DE SENSITOMETRIE pagina 10

PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE DE TINERET — RACHETOMODELE pagina 12

DEFECȚIUNI FRECVENTE ALE MOTOCICLETELOR pagina 14

CONTROLUL TENSIUNII DE ALIMENTARE pagina 16

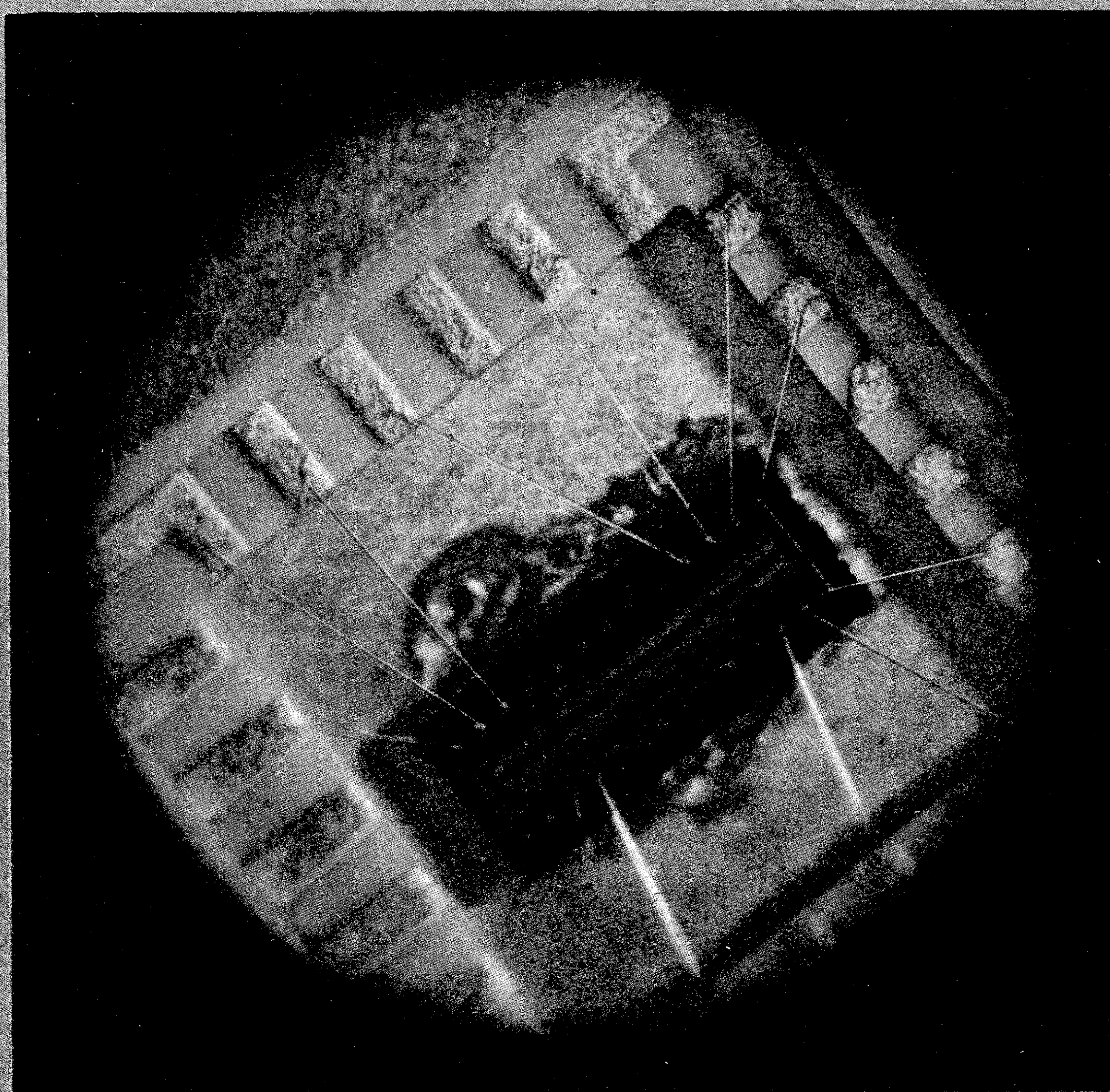
DIN REVISTELE DE SPECIALITATE pagina 18

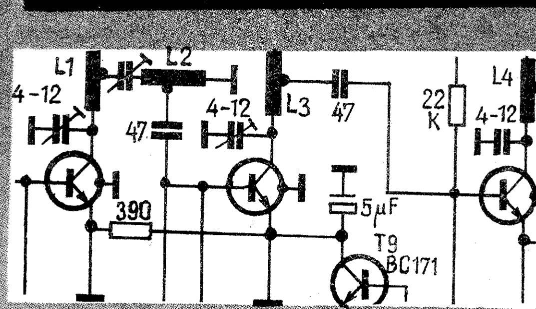
MINITEHNICUS '76 pagina 21

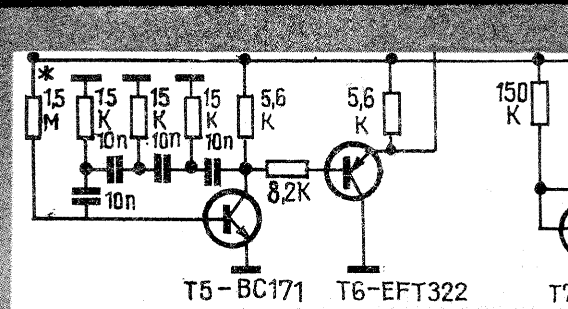
IONIZATOR DE AER pagina 22

MAGAZIN T pagina 23

RADIOSERVICE pagina 24







CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

CQ-YO

RADIOBALIZĂ

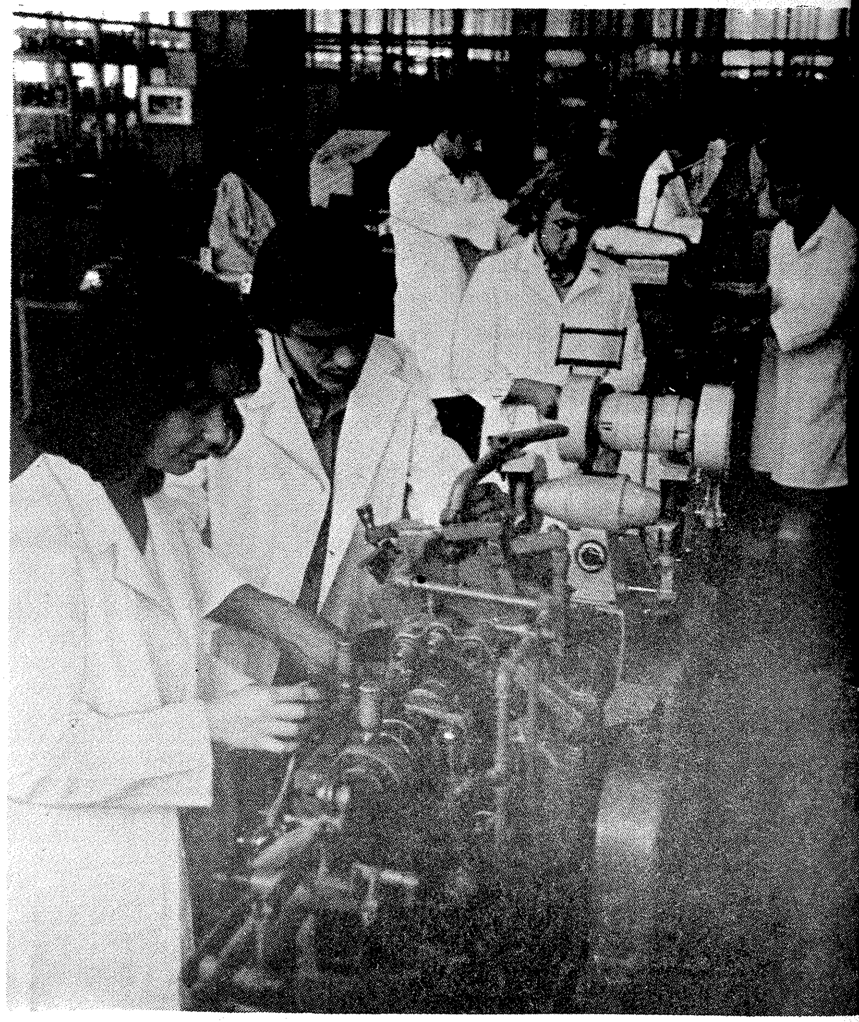
ADRESA REDACȚIEI: BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, OF. P.T.T.R. 33 SECTORUL 1, TELEFON 17.60.10, int. 1102-1734

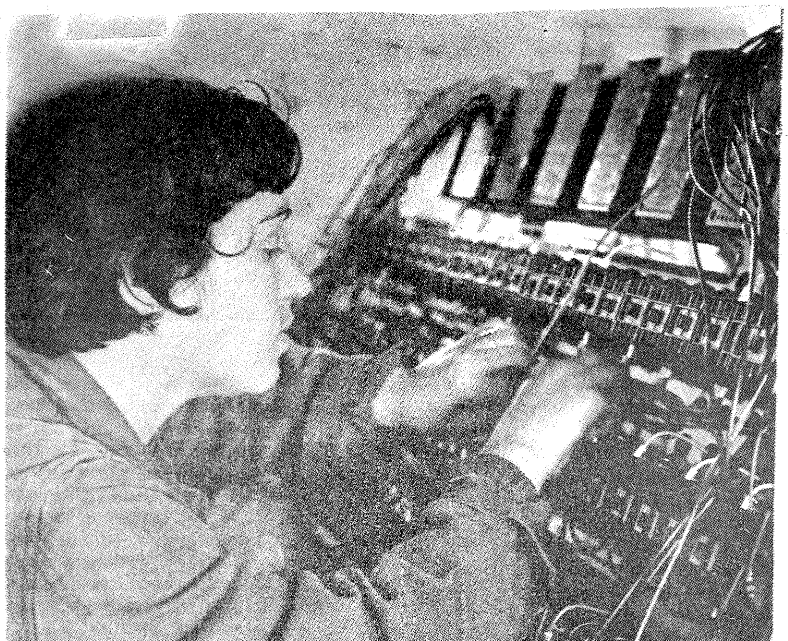
PREȚUL 2 LEI

TRIADA DECISIVĂ ÎN FORMAREA VIITORULUI SPECIALIST

Caracteristica esențială a învățămîntului contemporan, integrarea acestuia cu cercetarea și producția — element de bază în formarea tinerelor generații — se dovedește a fi o concepție științifică și larg cuprinzătoare privind educația prin muncă și pentru muncă, formarea viitorilor specialiști la nivelul exigențelor actuale. Această concepție presupune atît planificarea educației în funcție de direcțiile ce îi condiționează evoluția, cît și adaptarea sistemului structurilor și conținutului învățămîntului la scientizarea din ce în ce mai evidentă a producției, la realizarea deplină a vocației de forță productivă a științei. În acest sens revelator este bilanțul stagiului de practică productivă care a antrenat în cursul acestei veri pe studenții țării noastre fie în unități economice, în institute de cercetare, la planșetele de proiectare, fie pe șantiere, în agricultură etc.

Cei aproape 13 000 de studenți ai Institutului politehnic din București au avut drept obiective ale practicii productive în atelierele proprii o serie de importante repere contractate cu unități economice: «Automatica», «Electronica», «Didactica», I.M.U.A. București etc. La angajamente ferme prinse în programul de investiții al acestui an au participat colective mixte, alcătuite din cadre didactice și studenți, în vederea proiectării motoarelor uscate și transformatoarelor pentru industria metalurgică, pentru finalizarea realizării strungului carusel de 16 000—20 000 mm pentru producția de aparate electronice medicale, a programului național de mașini-unelte. Aproape 3 000 de studenți, viitori ingineri și subingineri, și-au efectuat practica în unități industriale din țară, participind efectiv la realizarea obiectivelor de plan în întreprinderi metalurgice, ale industriei constructoare de mașini, în domeniul construcțiilor industriale, în diverse loturi de șantiere. Concepută astfel ca studenții să poată cunoaște totalitatea fluxului tehnologic, ansamblul activităților dintr-o unitate economică, practica a prilejuit, în același timp, o utilă introducere în abordarea temelor lucrărilor de stat dedicate, din ce în ce mai mult, rezolvării unor probleme concrete existente în producție.





Este nu lipsit de majore semnificații și faptul că numai pe anul în curs peste 2 000 de cadre didactice și studenți au angajat peste 300 de contracte ferme cu valoare de peste 45 milioane de lei. Astfel este utilizat potențialul de creație științifică și productivă al celui mai mare institut politehnic din țară.

Valorile înregistrate de studenții Institutului de construcții în activitatea productivă la care s-au adăugat contractele de cercetare și proiectare trec de 45 milioane de lei. Cifra este elocventă pentru volumul de muncă depus nu numai pe șantiere de construcții industriale sau civile, ci și pentru valoarea studiilor și proiectelor necesare unui mare număr de beneficiari. Astfel s-au realizat studiile tehnico-economice pentru alimentarea cu apă a zonei industriale Iași, calculele statice și dinamice pentru platforma marină de foraj și pentru barajul Tău-Sebeș, soluțiile de protecție la lovitura de berbec pentru zece stații de pompare, proiectarea podurilor rulante pentru Combinatul siderurgic Galați, a sistemului hidraulic de glisare cu laser.

Echivalată cu valori de peste 5 milioane de lei, perioada practicii pentru studenții economiști a fost deosebit de utilă beneficiarilor.

Prin aplicarea cercetărilor efectuate de studenți și cadre didactice de la Academia de studii economice s-au realizat importante reduceri ale consumurilor de materiale și s-au micșorat sensibil termenele de proiectare și execuție ale navelor de mare tonaj, de 80 000 și 150 000 tdw, pentru Ministerul Educației și Învățămîntului s-a raționalizat volumul de evidență, pentru ICEMENERG s-a obținut creșterea operativității în calcularea prețurilor de cost, pentru ISPIF scurtarea termenelor de execuție a sistemelor moderne de irigație.

La Universitatea din Brașov, argumentele integrării învățămîntului cu cercetarea și producția sînt traduse prin diversitatea obiectivelor, prin complexitatea lor și strînsa corelare a acestora la nevoile economiei municipiului și județului.

Astfel, în această vară studenții Facultății de electrotehnică au fost antrenați la proiectarea noilor serii de motoare asincrone pentru Întreprinderea «Electroprecizia»-Săcele, la proiecta-

TARE, PRODUCȚIE

rea instalațiilor electrice pentru optimizarea consumului de energie pentru unități economice din Brașov.

Principalele teme de proiectare pentru studenții Facultății de mecanică au fost motoarele Diesel de mare putere, instalațiile auxiliare de ungere, răcire, alimentare, în timp ce alte proiecte vizează subansamble necesare motoarelor mici răcite cu aer ca variante ale motorului Diesel staționar rezultate prin derivare din motoarele de tractor.

La Facultatea de industrializare a lemnului, dinamica valorică a contractelor cu producția s-a triplat față de anul trecut, iar pe ansamblul tuturor activităților contractate de Universitatea Brașov valoarea de 5 ori față de 1971.

Unul din atributele procesului de integrare, diferențierea formulelor în funcție de facultate, specializare și an de studiu a contribuit efectiv la creșterea sensibilă a numărului de studenți angrenați în cercetarea contractuală, în colective mixte, alături de cadre didactice, de tineri muncitori, tehnicieni și ingineri din unitățile economice.

Acum, cînd tineretul universitar a pășit într-un nou an universitar, trebuie să subliniem și importanța unui eveniment care a avut loc cu prilejul vizitei de lucru făcute de secretarul general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, în județul Iași, și anume inaugurarea noului complex de învățămînt-cercetare-producție al Institutului politehnic «Gheorghe Asachi».

Situat în imediata vecinătate a platformei industriale, noul complex este menit asigurării condițiilor optime pentru pregătirea cadrelor spre cerințele moderne ale dezvoltării industriale, pentru cei aproape 10 000 de studenți care în cincinalul revoluției tehnico-științifice vor deveni specialiști în diverse domenii ale economiei naționale.

În viitor, prin aplicarea în viață a prețioaselor indicații date de tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU** la mitingul cu prilejul inaugurării noului an de studiu, realizările privind integrarea învățămîntului cu cercetarea și producția vor fi și mai mari. «**Ținînd seama de experiența de pînă acum, de necesitatea accelerării traducerii în viață a acestei orientări, în conformitate cu programele adoptate — arăta secretarul general al partidului — s-a stabilit să aducem unele îmbunătățiri substanțiale organizării procesului de învățămînt printr-o repartizare mai rațională, proporțională și compactă a timpului consacrat învățămîntului, cercetării și producției. Organizarea practicii timp de o zi sau de o jumătate de zi pe săptămînă și apoi la sfîrșitul anului s-a dovedit necorespunzătoare. Am stabilit să se treacă la desfășurarea continuă a învățămîntului și la gruparea lunară a timpului de practică, pornind de la necesitatea ca circa o treime din lună să fie afectată producției propriu-zise, fie în atelierele proprii, fie în secțiile întreprinderilor.**»



În fotografii, studenți de la Institutul politehnic București în practica de producție.

PROTECȚIA OMULUI

PROTECȚIA MUNCII ÎN ATELIERUL DE SUDURĂ

De la bun început trebuie să facem precizarea că rubrica noastră cuprinde doar un număr minim de măsuri de tehnică a securității muncii destinate **muncitorilor sudori — sudură electrică, cu gaze sau autogenă specifice locurilor de muncă și categoriilor de lucrări ce trebuie executate pe șantierele de construcții și montaj sau în atelierele de sudură.** Tocmai de aceea indicațiile date de noi nu pot înlocui normele și instrucțiunile elaborate în acest scop de către întreprinderi, acestea rămînînd obligatorii.

Primele precizări pe care le vom face se referă la sculele de utilizare generală pe care le folosesc muncitorii sudori, adică clești, chei fixe, dornuri, dălți, șurubelnițe etc., care trebuie să corespundă următoarelor reguli: să nu prezinte decalibrări sau deformări, suprafața de lovire să fie netedă, iar muchiile fără știrbiri, materialul din care sînt confecționate să nu fie casant, să nu aibă la articulații jocuri neadmisibile. Uneltele portative, electrice și pneumatice pot provoca accidente dacă la utilizarea lor nu se respectă măsurile de tehnică a securității muncii. Astfel, prin atingerea conductoarelor neizolate ale unui circuit electric sau prin atingerea unei carcase metalice pusă accidental sub tensiune se poate ajunge la un accident prin electrocutare. Chiar o tensiune de 24 V la o rezistență redusă a corpului omenesc (rănirea pielii la locul de contact și umiditatea încălțămintei) poate fi periculoasă. Se impune deci ca muncitorii care lucrează cu unelte electrice să folosească necondiționat mănuși electroizolante și covorașe de cauciuc, platforme izolante sau chiar podea de scînduri uscată. În timpul lucrului cu unelte cu aer comprimat trebuie să ținem seama de cîteva reguli, cum ar fi: legarea și dezlegarea conductelor și a uneltelor la recipientul compresorului sînt permise numai cu întreruperea admisiei aerului; înainte de legare, conductele se curăță prin suflare; admisia aerului se face numai după ce scula s-a așezat în poziție de lucru; în timpul lucrului să se poarte ochelari și să se ia măsuri de protecție ș.a.

În ceea ce privește utilajele și agregatele de sudură, vom prezenta cîteva măsuri ce trebuie luate pentru evitarea accidentelor. Agregatele de sudură electrică ce folosesc curentul electric ca sursă de energie prezintă riscul ca atunci cînd se ignorează unele norme de tehnică a securității să conducă la accidente, în special electrocutare. De aceea, agregatele de sudură electrică vor fi grupate pe platforme de scînduri îngrădite și acoperite. Distanțele dintre două transformatoare alăturate trebuie să fie de cel puțin 10 cm, iar cele dintre transformatoare și perete — de cel puțin 20 cm. Trecerile dintre transformatoare vor fi de minimum 80 cm. Reostatul transformatorului de sudură se așază alături sau deasupra transformatorului, dar niciodată sub acesta. De asemenea se interzice păstrarea sculelor, a hainelor și a alimentelor în agregatele de sudură. Aceste boxe nu vor fi folosite nici ca loc de odihnă în pauzele muncitorilor. La lucrările de sudare sau de tăiere cu gaze, cel mai mare pericol îl prezintă explozia gazelor combustibile (hidrogenul, acetilena, gazul metan, gazele petroliere lichefiate etc.). Utilizate în procesul de muncă alături de oxigen, ele pot provoca intoxicări, arsuri, răniri etc. Acetilena este un gaz ce se aprinde ușor, în combinație cu aerul sau oxigenul formează amestecuri explozive. Este suficient ca într-un atelier de sudură să se acumuleze o cantitate mică de acetilenă pentru ca la aprinderea arzătorului să se producă o explozie puternică. Singurul dispozitiv sigur pentru protecția instalațiilor împotriva pericolului de întoarcere a flăcării în generator sau în conducta de alimentare cu acetilenă este supapa hidraulică de siguranță.

Întoarcerea flăcării se produce atunci cînd viteza de ieșire a amestecului de gaze este mai mică decît viteza de ardere a acestui amestec și se poate datora încălzirii exagerate a arzătorului, excesului de oxigen sau înfundării duzei arzătorului cu stropi de metal.

Pentru prevenirea accidentelor, arzătorul va fi ferit de lovituri, va fi manipulat cu atenție. Curățirea orificiilor becurilor arzător se face cu ajutorul bețișoarelor de lemn sau de alamă, în nici un caz cu sîrmă de oțel. Furtunurile flexibile de cauciuc care aduc gazele de la butelii sau de la generator la arzătorul de sudură vor fi suflate pentru a fi curățate de praf sau de alte impurități și încercate la presiune pentru preîntîmpinarea eventualelor defectări.

INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ

APLICAȚII ALE CIRCUITELOR LOGICE

OSCILATOARE

Student ANDRIAN NICOLAE

În figura 1 a se poate observa un oscilator cu patru porți SI-NU dintr-o capsulă CDB 400 E sau alta similară.

Porțile 2 și 4 formează un bistabil, iar 1 și 3 împreună cu diodele D_1 și D_2, precum și condensatoarele C_1 și C_2 transformă circuitul într-un oscilator.

Circuitul are două ieșiri, de unde se poate culege semnal dreptunghiular. Între cele două ieșiri există un defazaj de 180°. Cu acest oscilator se pot testa atît circuitele de joasă frecvență cît și cele de înaltă frecvență, datorită formei de undă care prezintă destule armonici ale frecvenței fundamentale.

Se pot testa foarte bine etaje finale în contratimp, iar cu ajutorul unui oscilator se pot urmări distorsiunile introduse. De asemenea, rotunjirea fronturilor semnalului de către un amplificator denotă o limitare a frecvențelor înalte.

Timpul de comutare se calculează cu formula:

$$t = RC \log \frac{V_C - F_F - F_{D1}}{V_C - V_F - V_t},$$

unde:

R $=$ Rb și reprezintă rezistența din baza primului tranzistor al porții SI-NU (fig. 1 b).

V_C $= 5\,V$, reprezintă tensiunea de alimentare

V_t $=$ tensiunea de vîrf la care se încarcă condensatorul C_1 (vezi fig. 1 c)

V_{D1} $=$ căderea de tensiune în sens direct pe dioda D_1

V_F $= U_{BE} =$ tensiunea bază-emitor a tranzistorului T_1 și care se poate lua cam 0,7 V.

Diodele D_1 și D_2 pot fi cu germaniu sau siliciu.

Dacă cele două condensatoare sînt egale ($C_1 = C_2$), forma de undă este simetrică și perioada $T = t_1 + t_2 = 2t$.

Montajul funcționează foarte bine pînă la frecvența de 1 MHz.

În figura 2 este un oscilator în a cărui configurație intră numai patru porți SI-NU (o singură capsulă CDB 400 E sau CDB 402 E), dar care poate da două frecvențe deosebite.

Prima este determinată de capacitatea C_1, iar a doua de C_2 (împreună cu rezistențele indicate mai sus).

În acest fel se poate axa o frecvență în domeniul audio, iar alta în domeniul radio, dispunînd astfel de un tester indispensabil oricărui amator de construcții.

În figura 3 a se dă un multivibrator, care prezintă tot două ieșiri cu semnale complementare. În funcție de semnalul de la intrare poate funcționa atît ca generator sincronizat cît și ca multivibrator sau circuit basculant monostabil.

Porțile P_1 și P_2 formează un bistabil, care își schimbă starea în funcție de semnalul aplicat la poarta P_2.

Dacă se conectează intrarea la masă (nivel logic «0»), poarta P_1 acționează ca un inversor și împreună cu P_3 și P_4 formează un oscilator.

Dacă intrarea rămîne la masă pentru puțin timp ($T < 3\,RC$), la ieșire apare numai un impuls egal cu o perioadă T, după care revine în poziția inițială.

Această funcționare este similară cu a unui circuit basculant monostabil.

Dacă la intrare se aplică impulsuri scurte de perioadă T 3 RC ce se repetă în timp, circuitul funcționează sincronizat (fig. 3 b).

În cazul în care intrarea se ține la masă mai mult de $3\,RC = T$, circuitul lucrează ca un multivibrator și dă la ieșire un semnal asimetric cu o perioadă $T = 3\,RC$. Acest oscilator prezintă un avantaj față de celelalte prin aceea că schimbarea frecvenței se face foarte ușor prin înlocuirea rezistenței R cu un potențiometru, reglajul putîndu-se face continuu.

Următoarele trei scheme reprezintă oscilatoare stabilizate cu cuarț. Aceste montaje pot fi folosite ca generatoare de test sau chiar ca oscilatoare pentru generarea purtătoarei. Semnalul fiind dreptunghiular, se poate folosi cu succes în emițătoarele sau receptoarele prevăzute cu modulatoare sau demodulatoare cu diode (echilibrate sau simple). În acest caz, diodele pot funcționa ca niște comutatoare aproximativ ideale datorită semnalului cu fronturi abrupte. Astfel se ameliorează substanțial calitatea modulației sau demodulației. Forma de impuls dreptunghiular mai are încă un avantaj asupra celei sinusoidale în cursul folosirii ca purtător, și anume puterea debitată de sursa de impulsuri poate fi cu mult mai mică decît puterea necesară dacă se folosește semnal sinusoidal.

Bineînțeles, afirmația de mai sus nu se referă la același procentaj de distorsiuni.

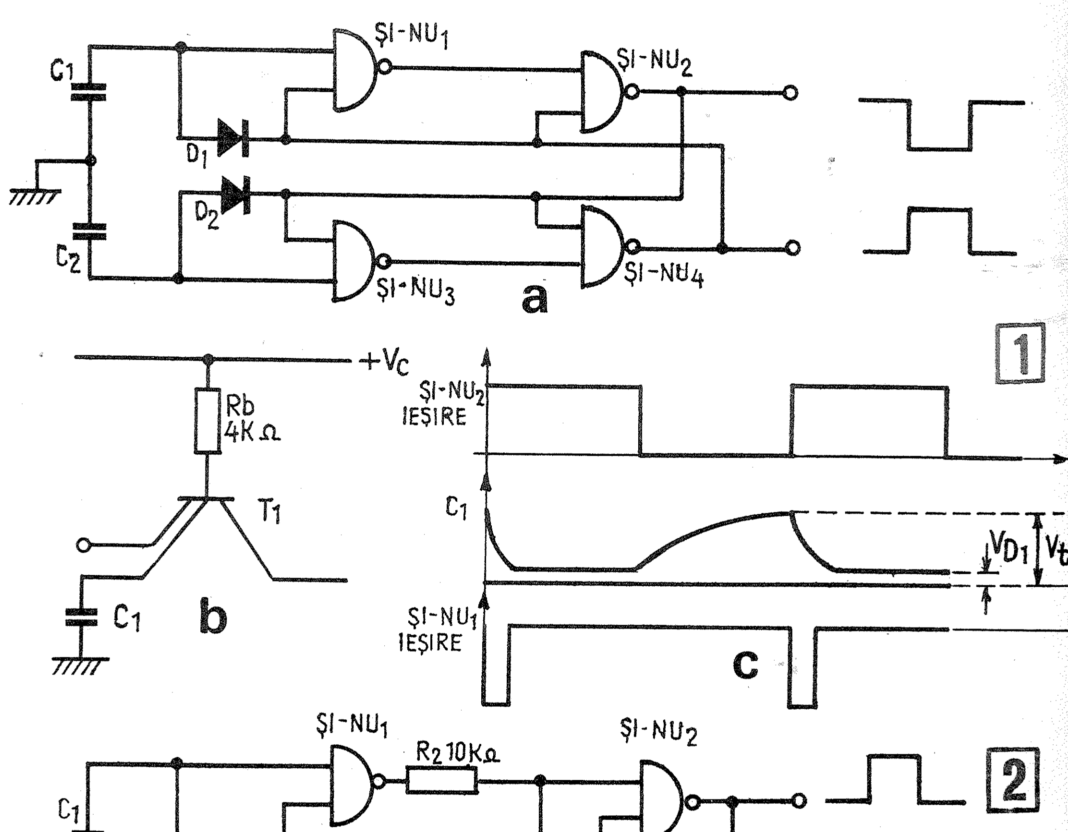
Circuitul din figura 4 folosește numai două porți SI-NU conectate ca inversoare. Se poate folosi orice tip de circuit SI-NU. Frecvența de lucru poate ajunge pînă la cîțiva MHz, limitarea fiind făcută de capacitățile parazite la intrarea porților.

Acest montaj se poate folosi foarte bine la calibrarea emițătoarelor și receptoarelor.

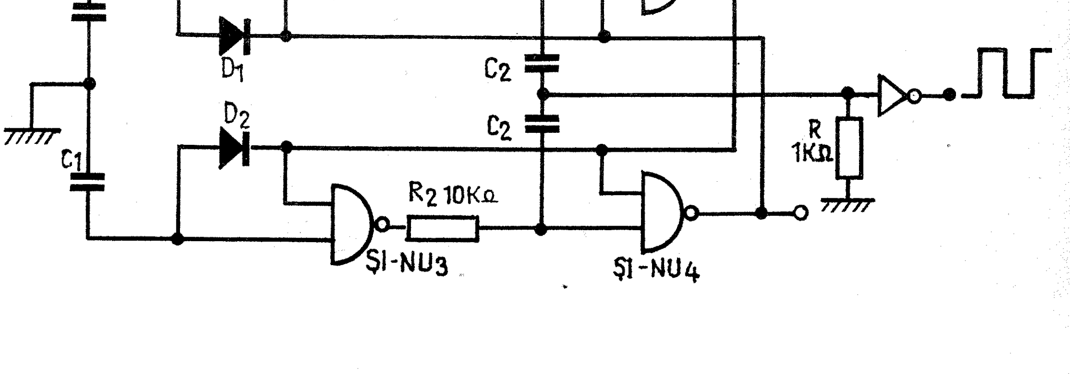
În figura 5 se dă un oscilator care poate furniza două frecvențe stabilizate cu ajutorul a două cristale cu frecvențele dorite.

Dacă intrarea I se pune la masă, circuitul oscilează pe frecvența cristalului X_1. Cu intrarea III pusă la masă, circuitul oscilează pe frecvența cristalului X_2. Intrarea II pusă la masă face ca montajul să se blocheze.

Schema funcționează foarte bine pînă la 10 MHz,



1



2

GENERATOR DE SEMNALE

Ing. EKART IMRE - Turda

În schema din figura 1 este prezentat un generator de semnale dreptunghiulare de tip comparator cu buclă de reacție R.C. Comparatorul pe borna inversoare sesizează încărcarea condensatorului și în momentul în care atinge nivelul de basculare apare tensiune la ieșire. Încărcarea și descărcarea acestui condensator vor determina durata și deci frecvența semnalului la ieșire. Diodele Zener limitează amplitudinea semnalului de ieșire și determină o bună stabilitate a frecvenței.

Perioada semnalelor dreptunghiulare simetrice obținute se determină cu relația:

$$T = 2R_1C_1 \ln\left(1 + 2\frac{R_2}{R_3}\right)$$

Alegînd $1 + 2\frac{R_2}{R_3} = e$, adică $\frac{R_2}{R_3} = 0,86$,

avem: $T = 2R_1C_1$,

respectiv frecvența de repetiție

$$f = \frac{1}{2R_1C_1}$$

În funcție de calitatea circuitului integrat se obțin semnale dreptunghiulare cu fronturi nedeformate în domeniul de frecvență 10 Hz–8 kHz.

R_4 și R_5 servesc la polarizarea circuitului integrat, iar R_2 protejează amplificatorul la scurtcircuite. Frecvența oscilatorului se reglează din potențiometrul R_1, valoarea superioară fiind limitată de R_7.

Generatorul funcționează cu orice tip de amplificator operațional integrat care îndeplinește condiția:

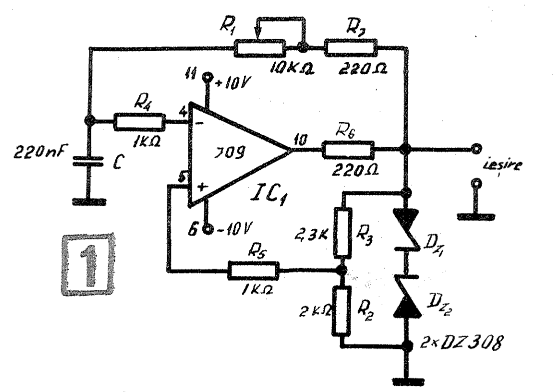
$$(Vd)_{max\ adm} > 2U_z \frac{R_2}{R_2 + R_3}$$

în care (Vd) max adm — tensiunea diferențială maximă la intrare;

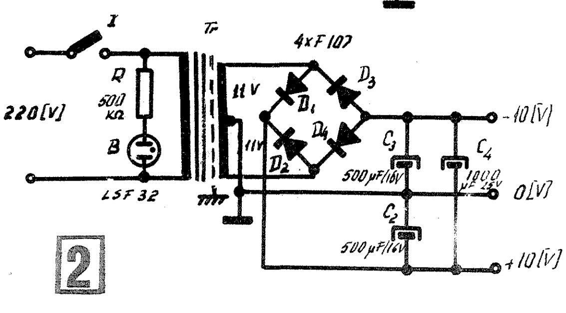
Uz — tensiunea de stabilizare dată de cele două diode Zener legate în serie (opoziție).

Pe schema din figura 1 se dau valorile elementelor pentru un amplificator operațional din seria 709 (de exemplu, LM 709, TOA 72709, TAA 521, SN 72709, μA 709 etc.). Pot fi utilizate cu succes și cele din seria 741.

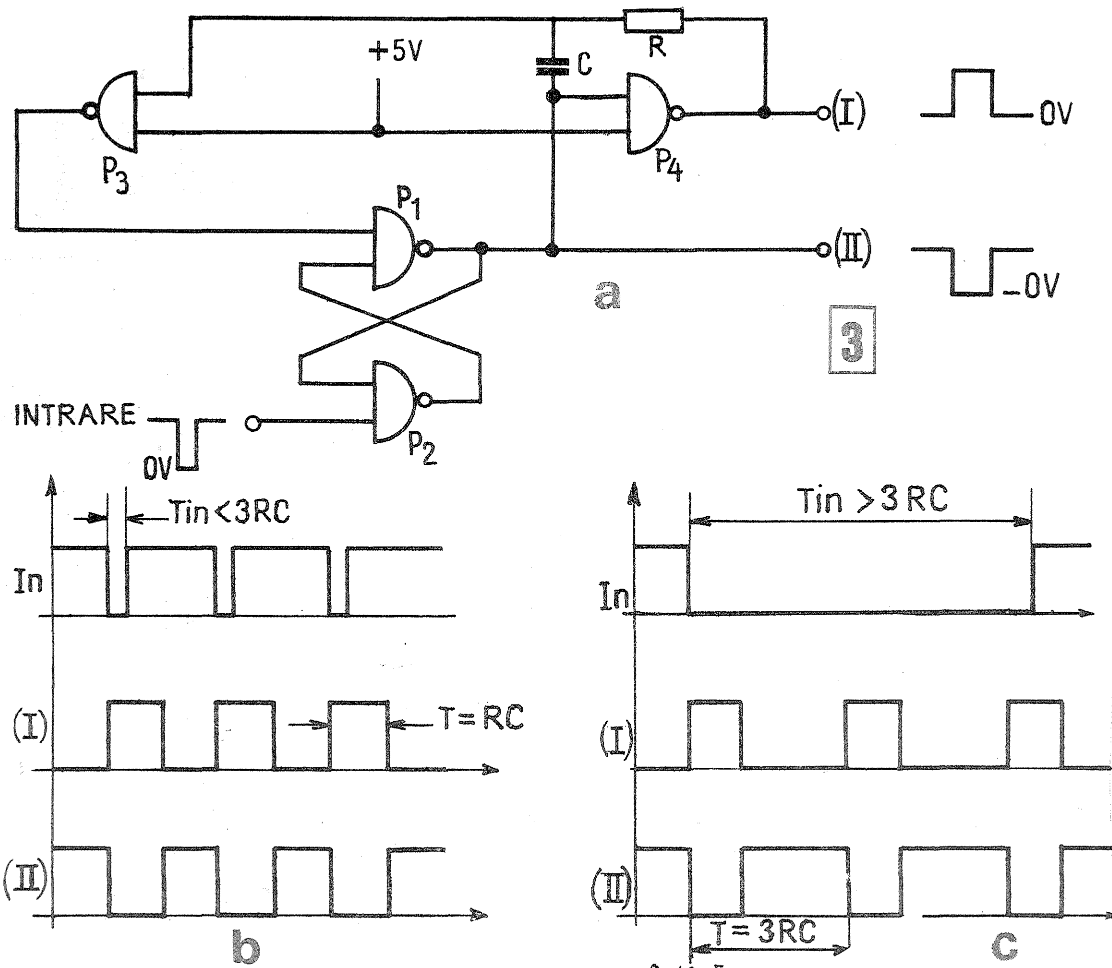
Alimentarea se face de la un redresor în punte, tensiunea fiind bine filtrată prin condensatoarele C_2, C_3 și C_4. (Vezi fig. 2.) Transformatorul de alimentare va fi de 3 VA, iar între primar și secundar se prevede o înfășurare ecran care se leagă la pămînt, ceea ce este necesar pentru protejarea circuitului integrat. Secundarul va fi bobinat la 2×11 V.



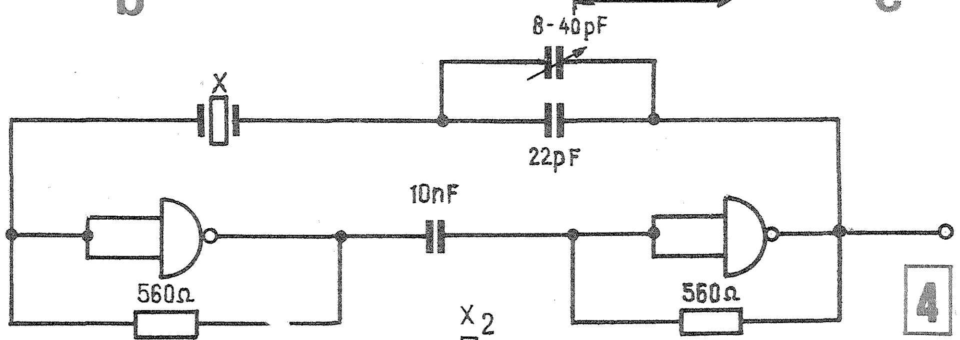
1



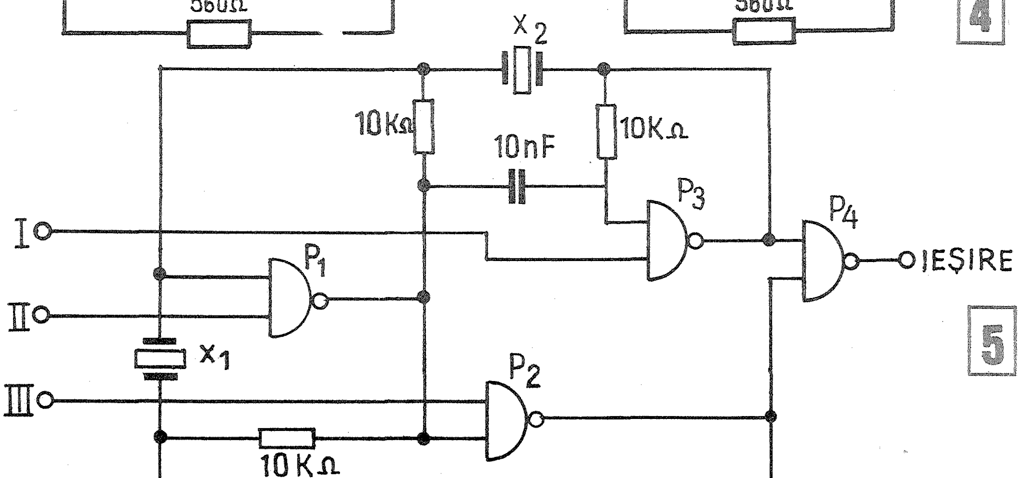
2



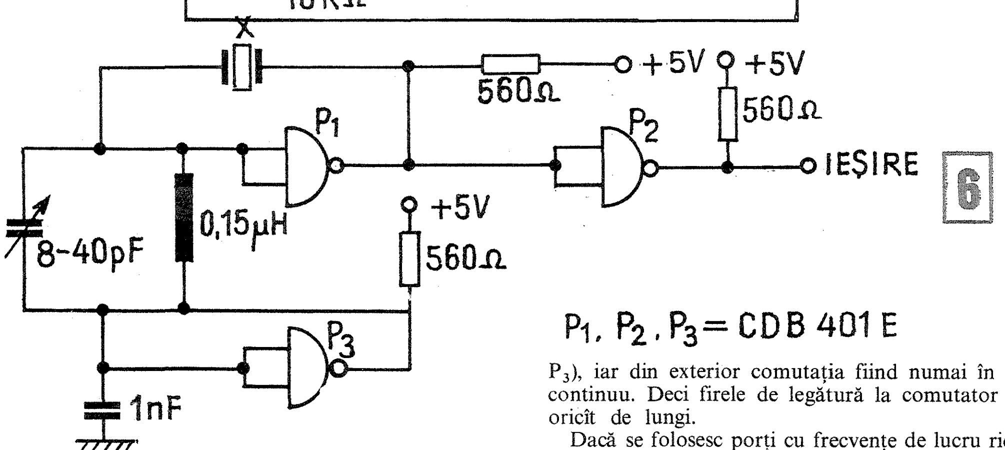
3



4



5



6

P1, P2, P3 = CDB 401 E

astfel că se pot utiliza două cristale cu frecvențele de lucru în benzile de 3, 5 și 7 MHz.

Acest montaj este foarte indicat deoarece comutarea celor două frecvențe se face ușor cu un comutator obișnuit, contactele propriu-zise fiind electronice (P_1, P_2, P_3), iar din exterior comutația fiind numai în curent continuu. Deci firele de legătură la comutator pot fi oricît de lungi.

Dacă se folosesc porți cu frecvențe de lucru ridicate, montajul poate funcționa ușor pînă la 20 MHz.

Ultimul oscilator (fig. 6) este conceput pentru a lucra la frecvențe mai mari de 10 MHz.

Dacă se folosesc circuite de tipul MC 10 101 sau MC 1 662, se ajunge ușor pînă la 100 MHz. După cum se observă, pe schemă s-au figurat și rezistențele exterioare, porțile fiind cu colectorul în gol.

CQ-YO

1. STAȚIA DE TELECOMANDĂ SIGNAL-1

2. RADIOBALIZĂ

1.

Ing. SERGIU FLORICĂ

Stația de telecomandă SIGNAL-1 face parte din categoria stațiilor monocanal, comenzile fiind executate succesiv. Stația SIGNAL-1 este destinată echipării modelelor prevăzute pentru acționare cu două microelectromotoare. Caracteristicile tehnice ale stației: frecvența de lucru — 27,12 MHz; raza de acțiune — 20 m; puterea radiată în antenă — 10 mW; curent absorbit — 17 mA (radioemițător); 2,5 mA (radioreceptor); sensibilitatea radioreceptorului — 100 μV.

Cu ajutorul servomecanismului se pot realiza următoarele comenzi: stop, înainte, stînga, stop, înainte, dreapta, stop, înainte, înapoi un singur electromotor.

Radioemițătorul (fig. 1) este alcătuit dintr-un circuit basculant astabil, echipat cu tranzistoarele P 416, circuit care basculează pe o frecvență de 1 000 Hz+50%. Impulsurile dreptunghiulare sînt aplicate în emitorul tranzistorului T_1, care «conduce» numai în perioada de pozitivare a emitorului. Tranzistorul T_1 (P 416) este montat într-o schemă de oscilator în trei puncte. Bobina L_1 are 12 spire din sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,6 mm, pe o carcasă din material plastic (diametrul 10 mm), prevăzută cu miez reglabil. Droselul este confecționat pe o carcasă cu diametrul de 2 mm, avînd bobinate 50 de spire cu sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,1 mm. Radioemițătorul are o atentă lungă de 60 cm, este alimentat la o baterie de 9 V. Montajul se livrează într-o carcasă din material plastic imitînd un radioemițător cu care se lucrează în fonie.

Radioreceptorul (fig. 2) este o superreacție, avînd în componența sa trei tranzistoare P 416. Semnalul captat de antenă este aplicat unui circuit oscilant L_1C_3 acordat pe frecvența de 27,120 MHz. Condensatorul C_2 (15 pF) face ca tranzistorul T_1 să lucreze în regim de autooscilator pe o frecvență supraaudibilă. Constanta de timp a oscilatorului este dată de grupul R_1C_4. Aceste oscilații fac ca tranzistorul T_1 să lucreze în apropierea pragului de acroșaj, mărind astfel sensibilitatea radioreceptorului.

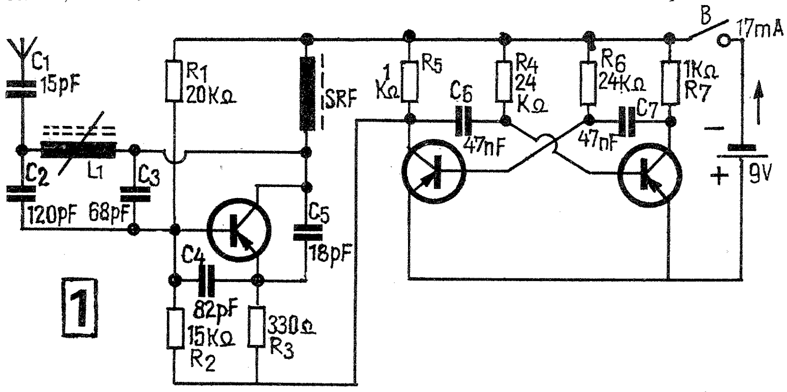
Semnalul după detecție este aplicat prin filtrul R_4C_7 tranzistorului T_2, care joacă rolul unui amplificator de curent alternativ. Ultimul etaj — releul electronic — este cuplat cu tranzistorul T_2 printr-un cuplaj inductiv realizat cu transformatorul Tr executat pe un inel de ferită cu diametrul exterior de 16 mm, cel interior de 8 mm și înălțimea de 5 mm, cu raportul de transformare de 1:1. Condensatorul C_9 (10 μF) este încărcat, iar la apariția semnalului de audiofrecvență face ca tranzistorul T_3 să intre în stare de conducție, ducînd la descărcarea condensatorului și atragerea releului R (tip RF 4 500 020).

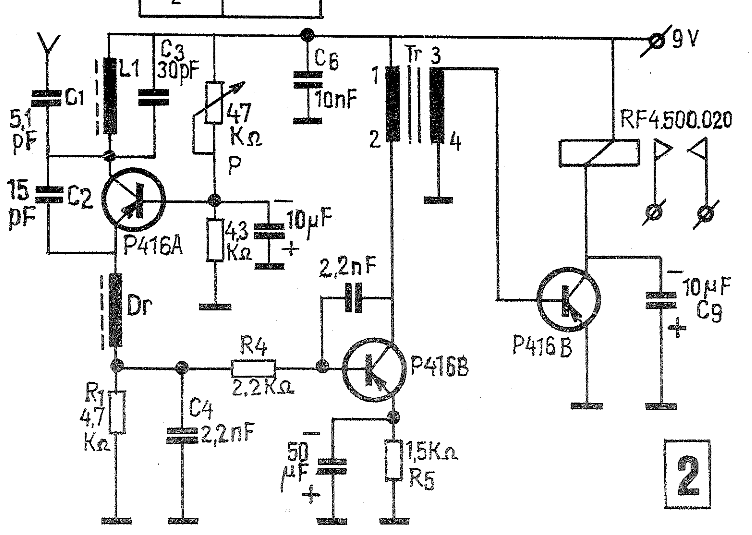
Bobina L are 8 spire pe o carcasă din PVC cu diametrul de 6,5 mm, sîrma fiind de cupru izolată în mătase (diametrul de 0,3 mm). Droselul este de 0,1 μH (se poate confecționa pe o carcasă de 2 mm miez de ferită cu sîrmă de 0,1 mm Cu-Em — 25 de spire).

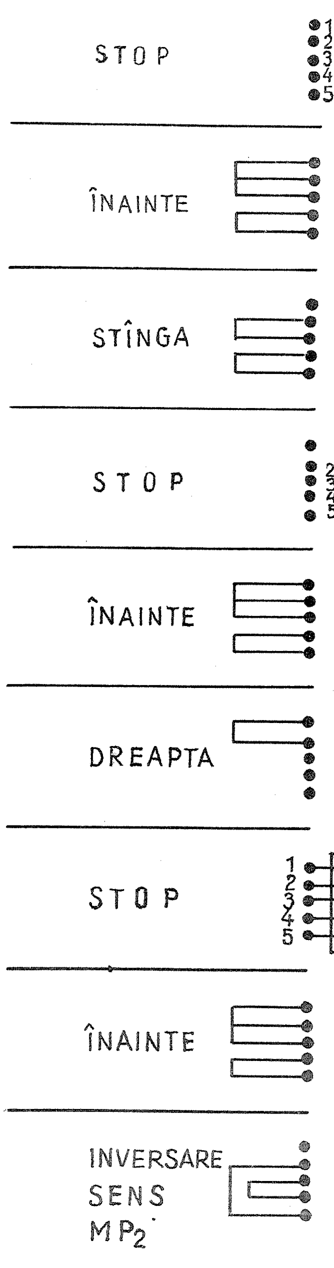
Sensibilitatea radioreceptorului se reglează din potențiometrul de 47 kΩ. Antena receptorului este lungă de 20 cm, iar plăcuța cu circuitul radioreceptorului are 75 × 55 mm.

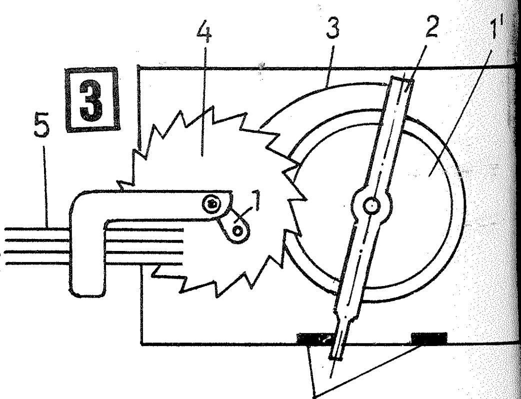
Servomecanismul (fig. 3) este format dintr-un microelectromotor 1', pe care este montat un levier 2, care prin rotire acționează cu un cliket 3 asupra unei roți dințate 4, pe care este desenat un circuit cu care se realizează comanda electromotoarelor de propulsie MP_1 și MP_2.

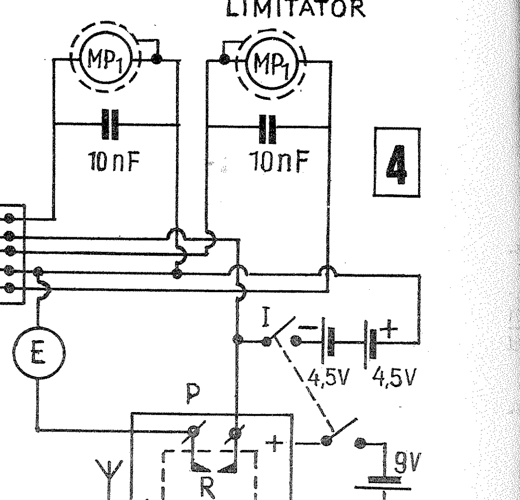
Pe circuitul imprimat al roții dințate 4 calcă patru perii 5. La fiecare impuls dat de radioemițător, electromotorul 1' primește tensiune prin contactele releului R (fig. 4), basculînd levierul 2, ce împinge roata dințată 4 cu un pas. În acest mod se realizează cîte o combinație de legături între cele cinci perii, asigurîndu-se comenzile microelectromotoarelor de propulsie.





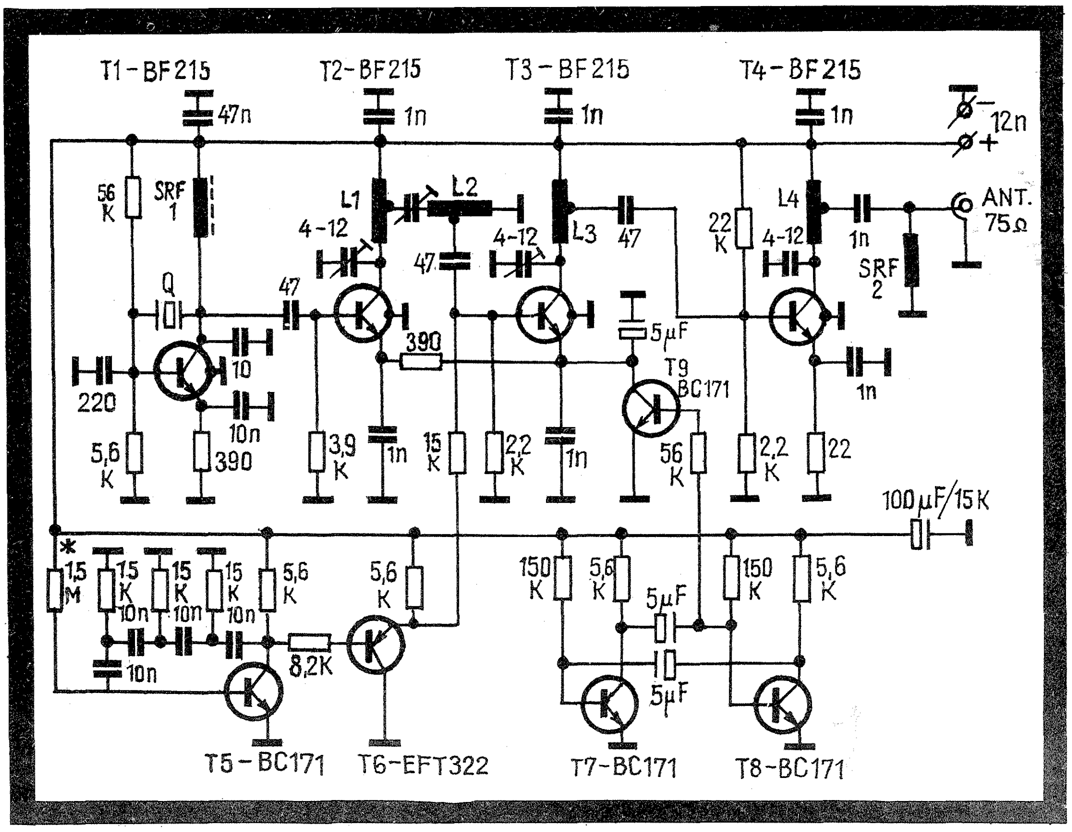






2.

Ing. GEORGE PINTILIE



De un real ajutor pentru radioamatori în procesul de acordare a radioreceptoarelor sînt radiobalizele. Pentru banda de doi metri, datorită sensibilității mari a receptoarelor pentru scopuri locale, sînt suficiente radiobalizele cu o putere utilă de circa 10 mW.

O asemenea miniradiobaliză este prezentată alăturat.

Tranzistorul T_1 funcționează în regim de oscilator sincronizat cu cristal (Q). Se poate folosi orice cristal ce are o armonică în banda de doi metri. Se recomandă a folosi frecvența de 144,150 MHz sau porțiunea de bandă cuprinsă în intervalul 145,975—146,000 MHz. Cristalul ales este bine să aibă frecvența proprie de rezonanță cît mai ridicată.

Tranzistorul T_2 funcționează în clasă C și selectează armonica ce ne interesează. Pentru a separa cît mai bine semnalul cu frecvența dorită (de exemplu, armonica a 8-a în cazul că folosim un cristal cu frecvența de rezonanță de 18 MHz), în circuitul de colector al tranzistorului T_2 se află două circuite rezonante pe frecvența de 144 MHz — unul paralel și unul serie. Tranzistorul T_3 funcționează în clasă AB (curent de repaus de circa 2 mA) și amplifică semnalul cu frecvența de 144 MHz cules de pe o priză a bobinei L_2. Etajul final —(T_3) funcționează, de asemenea, în clasă AB și are un curent de repaus de 5mA.

Semnalul de radiofrecvență este modulat în amplitudine cu un semnal de joasă frecvență de 1 kHz generat de tranzistorul T_5. Tranzistorul T_6 funcționează în regim de repetor pe emitor. Rezistența de 1,5 MΩ din circuitul bazei tranzistorului T_5 (însemnată pe schemă cu steluță) se alege, în final, să aibă o asemenea valoare încît tensiunea de pe colectorul tranzistorului T_5, măsurată față de masă, să aibă valoarea de 6—7 V.

Modulația se aplică pe circuitul bazei tranzistorului T_3.

Tranzistoarele T_7 și T_8 formează un generator de tact al cărui semnal sub formă de bare (litera «T» în alfabetul Morse) are perioada de 1 secundă. Acest semnal este aplicat pe baza tranzistorului T_9, care, funcționînd în regim de comutație, blochează sau permite să conducă tranzistoarele T_2 și T_3 (tranzistorul T_9 este conectat în serie cu circuitele de emitor ale tranzistoarelor T_2 și T_3). În acest fel, la ieșire se obține un semnal de radiofrecvență sub formă de impulsuri, modulat cu frecvență de 1 000 Hz (semnale de tipul A2).

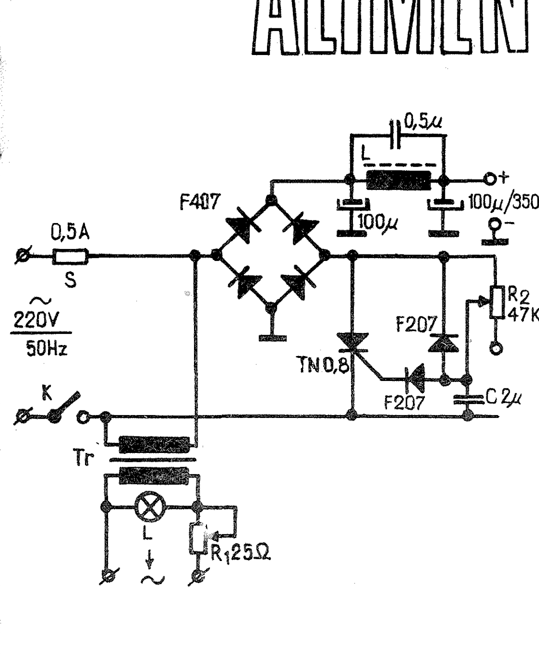
Șocul de radiofrecvență SRF_1 conține 100 de spire din sîrmă ϕ 0,1 Cu-Em bobinate pe un bastonaș din ferită de lungime de 10 mm, cu diametrul de 2,7 mm. SRF_2 conține 15 spire din sîrmă ϕ 0,5 Cu-Em, cu diametrul înfășurării de 5 mm, spiră lîngă spiră. Bobinele L_1-L_4 sînt identice; conțin cîte 5 spire din sîrmă ϕ 1 Cu-Ag, cu diametrul bobinei de 6 mm, pas de 1 mm, cu priză la spira 0,5.

Puterea utilă la ieșirea radiobalizei este de 10 mW, suficientă pentru a fi auzită pe o rază de cel puțin 10 km.

Din experimentările efectuate, în locul transformatorului Tr executat pe inel de ferită se poate utiliza un transformator cu secțiunea de 0,5 cm², cu raportul de transformare 1:1 (rezistența din primar cca 560 Ω). Stația poate fi montată pe un tractor cu șenile, tanc etc. sau orice tip de vehicul prevăzut cu două electromotoare de propulsie.

Stația a putut fi utilizată și pe un planor acționat de două electromotoare montate pe planuri (electromotoare JUMBO sau MABUCHI), folosind un radioemițător de 500 mW putere disipată în antenă.

ALIMENTATOR



Acest montaj reprezintă un alimentator de tensiune reglabilă cu redresare dublă alternanță. Se poate folosi direct la rețeaua de 220 V c.a. sau la secundarul unui transformator ridicător de tensiune. Puntea este formată din 4 diode F 407. Tensiunea alternativă care se introduce pe punte este reglabilă cu ajutorul tiristorului TN 0,8, căruia i se aplică în poartă un impuls în dinte de ferăstrău format cu ajutorul diodelor F 207, C = 2μF și potențiometrului liniar de 47 KΩ. Potențiometrul reglează durata dintelui de ferăstrău aplicat în poarta tiristorului.

La ieșirea punții se găsește un grup de filtraj LC. Montajul poate fi făcut și pe circuit imprimat și totul montat într-o cutie metalică.

Cu acest alimentator se poate regla tensiunea anodică la un emițător.

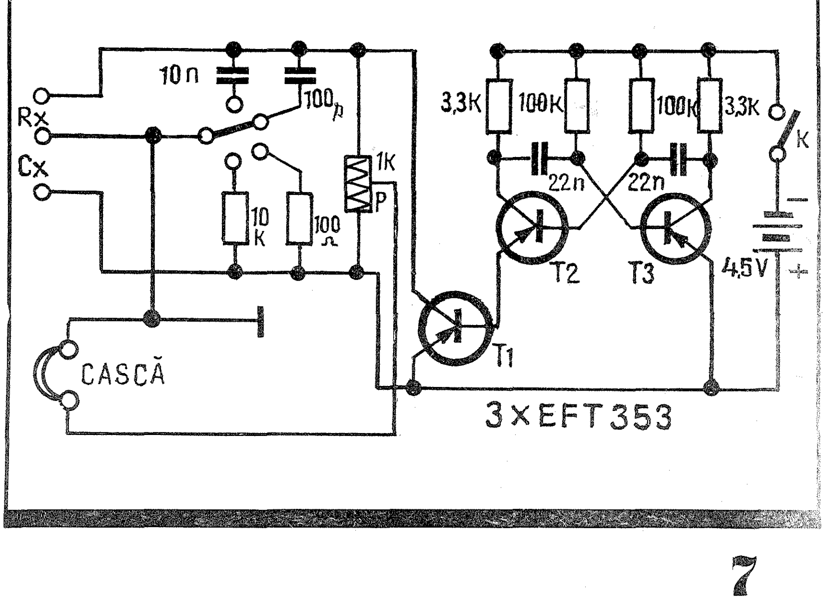
PUNTE RC

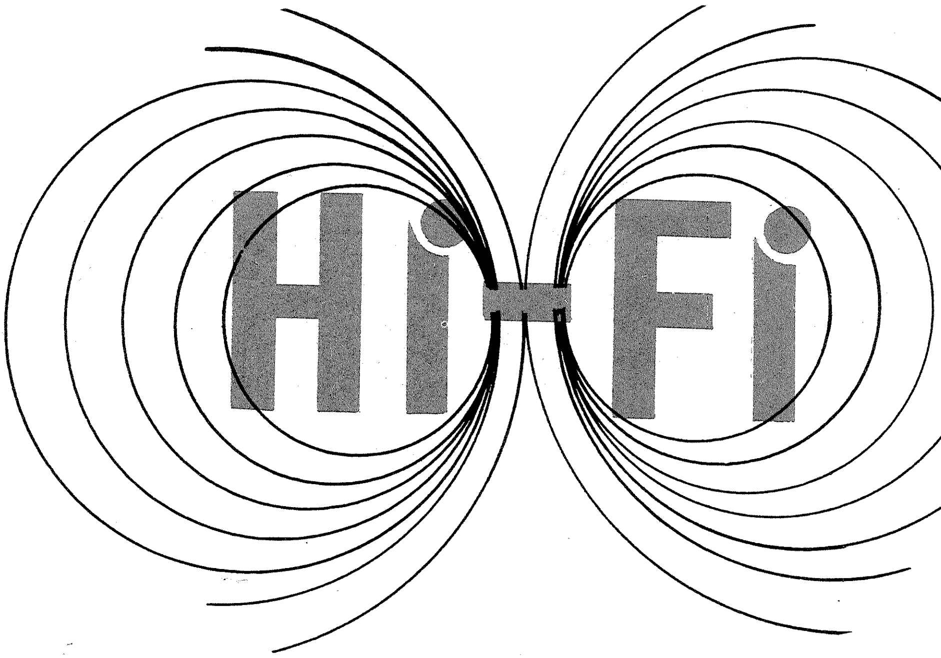
Cu ajutorul acestei punți pot fi măsurate condensatoare cu valoarea cuprinsă între 10 pF și 100 nF și rezistențe între 10Ω și 1 000 kΩ.

Acordul punții se execută cu potențiometrul de 1 kΩ și ascultarea se face în cască.

Tranzistoarele T_2 și T_3 în montaj de multivibrator generează un semnal de 1 000 Hz.

Etalonarea punții (gradarea scalei potențiometrului) se face cu piese a căror valoare este cunoscută.

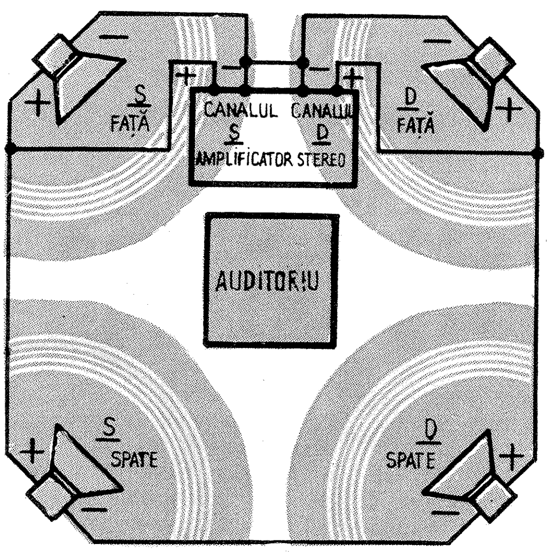


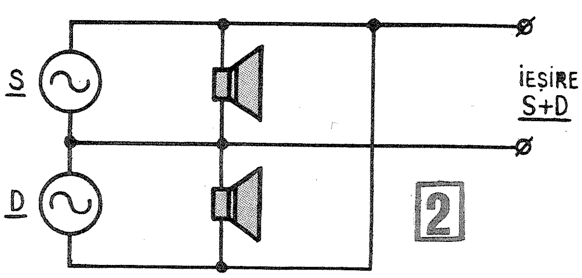


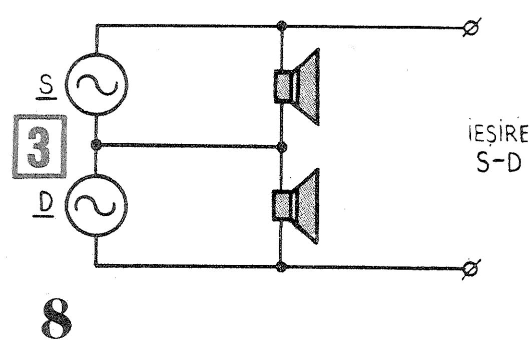
PSEUDOCUADROFONIE

N. TURTUREANU

În stereofonie înregistrarea se realizează din două direcții (stînga-dreapta), iar redarea se face prin două canale diferite, sunetele fiind redate din direcțiile corespunzătoare folosite la înregistrare.







re. De remarcat că aspectul spațial al acestei redări cu efecte sonore stînga-dreapta este spectaculos, dar secundar. Primordial în acest sistem este faptul creșterii densității informațiilor sonore, se aud mai multe amănunte, instrumentele se aud mult mai clar și detașat, percepția auditivă și muzicală îmbunătățită dă o impresie deosebită și apropiată de realitate.

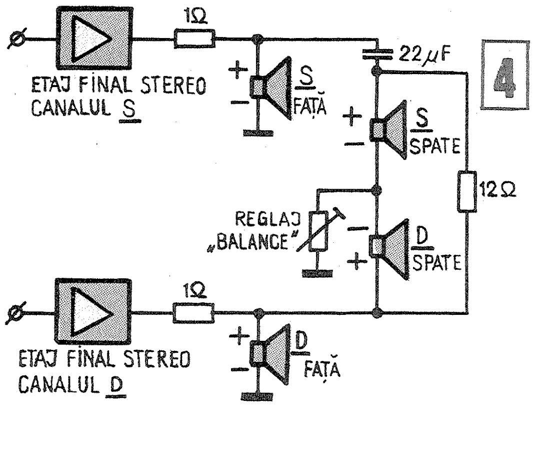
În literatura de specialitate se mai numește și cvasicvadrifonie și, după unii autori, ambifonie.

Acest sistem caută să simuleze prin metode electroacustice sau electronice sunetele reale produse într-o sală de concert. Se reproduc astfel sunetele de ambianță, respectiv cele reflectate de pereții sălii.

Pentru obținerea acestui efect există mai multe metode, unele simple și ieftine, altele mai complicate și, bineînțeles, mai costisitoare.

Metoda cea mai simplă este redată în figura 1. Folosind un amplificator stereo și patru difuzoare (două în față și două în spate), se poate reda destul de satisfăcător atmosfera sunetelor de ambianță. Schema se bazează pe defazarea electroacustică a sunetelor produse de difuzoare. Se vor respecta riguros indicațiile date în schiță, direcția de mișcare a membranelor fiind notată cu semnul plus și minus.

În radiodifuziune, la transmisiunile stereofonice se folosește metoda obținerii informațiilor stereofonice stînga (S)/dreapta (D) prin însemnarea și diferența lor. Astfel, S plus D este suma,



respectiv semnalul de mijloc (semnalul mono), iar S minus D este semnalul de diferență, sau lateral. Cele două canale se obțin folosind artificiul:

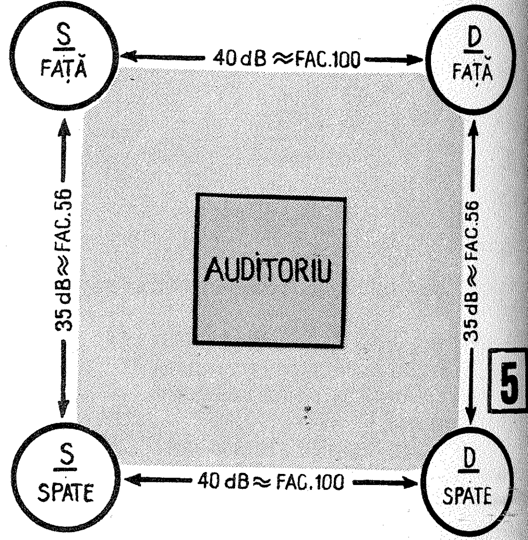
$$(S + D) + (S - D) = 2S \text{ și}$$
$$(S + D) - (S - D) = 2D.$$

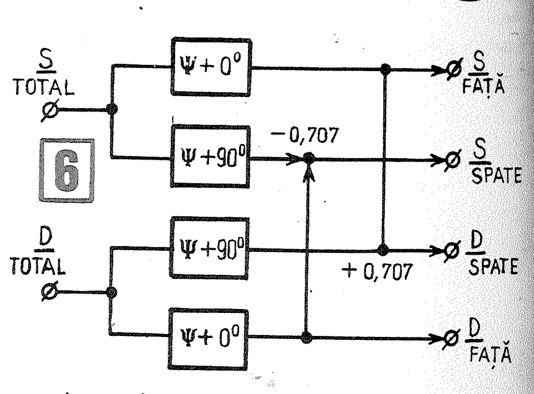
Acest artificiu este folosit și în pseudocuadrofonie. Prin legarea în paralel a difuzoarelor (fig. 2) se poate obține suma (S + D) semnalelor, iar prin legarea în serie (fig. 3) se obține diferența (S−D) celor două semnale.

În aparatele «Grundig» prevăzute pentru pseudocuadrofonie se folosește schema redată în figura 4. Se remarcă în această schemă introducerea unor elemente pasive. Astfel, condensatorul de 22 MF asigură ca difuzoarele amplasate în spate să redea semnalele de diferență care au o frecvență peste 1 000 Hz. Cele două difuzoare din spate sînt șuntate cu o rezistență de 12 Ω, obținîndu-se astfel efectul ca sunetele sub 300 Hz să fie radiate aproximativ de la mijloc (spate). De asemenea, cu ajutorul potențiometrului «Balance» se poate amesteca o parte din semnalul stereo-față la difuzoarele din spate. În acest fel se obține o adaptare în raport de distanța reală a difuzoarelor față de ascultător. Rezistențele de 1 Ω sînt înseriate pentru protejarea tranzistoarelor de la etajele finale față de unele supraîncărcări de scurtă durată care pot apărea la anumite defazări tranzitorii.

CUADROFONIA

Se folosesc două sisteme deosebite în cuadrofonie: sistemul discret notat cu cifrele 4-4-4 și sistemul cu matrice notat 4-2-4. În sistemul cu





matrice se folosesc mai multe metode, cea mai uzuală fiind metoda SQ (Stereo-Quadrophony). Discurile confecționate cu metoda discretă se notează cu CD-4 și nu pot fi redate decît prin picupuri prevăzute cu o doză specială «SHIBATA» și cu patru canale independente, de redare. Discurile înregistrate prin sistemul cu matrice folosind metoda SQ se pot reda la orice picup stereo, prevăzut cu un decodor SQ. Un disc SQ redat pe un picup stereo fără decodor se poate asculta perfect, neavînd însă în acest caz decît un efect sonor stereofonic.

Înregistrările în cuadrofonie se realizează pe patru canale independente, înregistrîndu-se sunetele în spațiu în condiții acustice de ambianță ale unei săli de concert.

Folosind metoda directă în cuadrofonie, se obțin rezultatele cele mai bune; în figura 5 se redau atenuările, respectiv factorii de separare a canalelor. Metoda discretă este însă foarte scumpă și complicată; din acest motiv nu este răspîndită și se folosește mai mult în teatru, pentru realizarea unor efecte sonore scenice.

În cuadrofonia cu matrice SQ, informațiile din cele patru canale de înregistrare sînt codificate în două canale.

În figura 6 redăm schematic condițiile de defazare pe care trebuie să le îndeplinească un decodor SQ folosit în cuadrofonia cu matrice, iar în figura 7 schema bloc a unei instalații de sonorizare SQ. Se indică în această schemă și atenuările de separare a canalelor. Se remarcă o separare mai slabă între canale decît la sistemul CD-4, mai ales între difuzoarele din față și cele din spate, atenuările sînt însă suficiente pentru obținerea efectului de cuadrofonie.

Discurile SQ au început să fie produse în serie, și am arătat aspectele de mai sus pentru documentarea audiofililor.

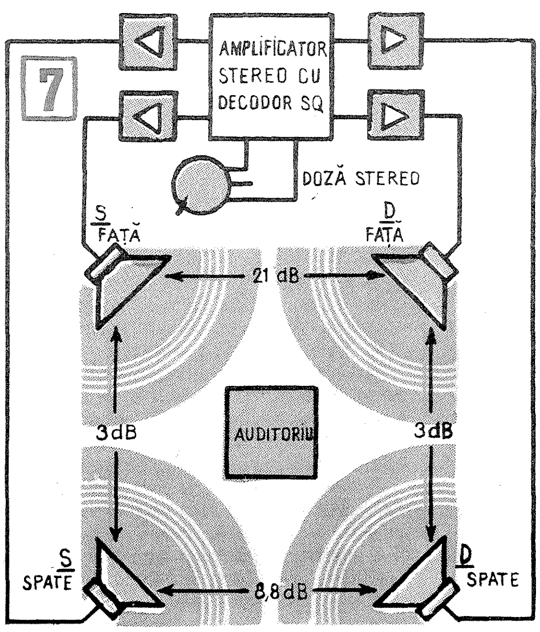
Ne-am gîndit însă și la aceia care posedă discuri stereofonice și vor să le asculte în cuadrofonie. Pentru acești audiofili redăm în continuare descrierea unui adaptor pentru pseudocuadrofonie. Adaptorul este realizat cu elemente active și dă rezultate incomparabil mai bune decît cele realizate cu elemente pasive (fig. 1 și 4).

ADAPTOR PENTRU PSEUDOCUADROFONIE

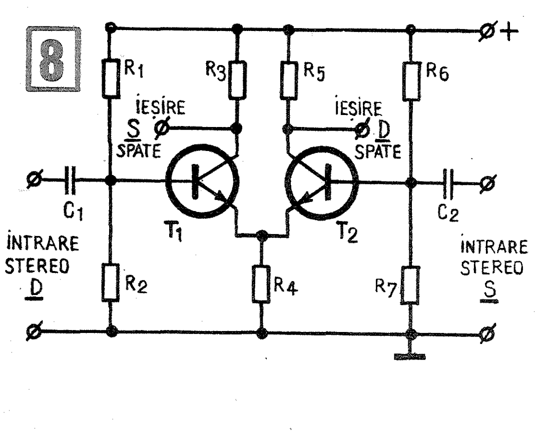
Dezavantajele instalațiilor de pseudocuadrofonie realizate cu elemente pasive constau în solicitarea etajelor finale, un reglaj de echilibrare modest, nu există reglaje de ton separate. Elementele pasive introduc, de asemenea, atenuări și o scădere a eficienței.

Deficiențele arătate se pot remedia dacă se folosește un adaptor care asigură o defazare electronică activă în locul defazării electroacustice, iar cele patru difuzoare sînt legate la etaje finale de putere independente. Adaptorul fiind montat în etajul de preamplificare, puterile fiind mici, reglajul separat al volumului și tonului pe canale nu prezintă probleme deosebite.

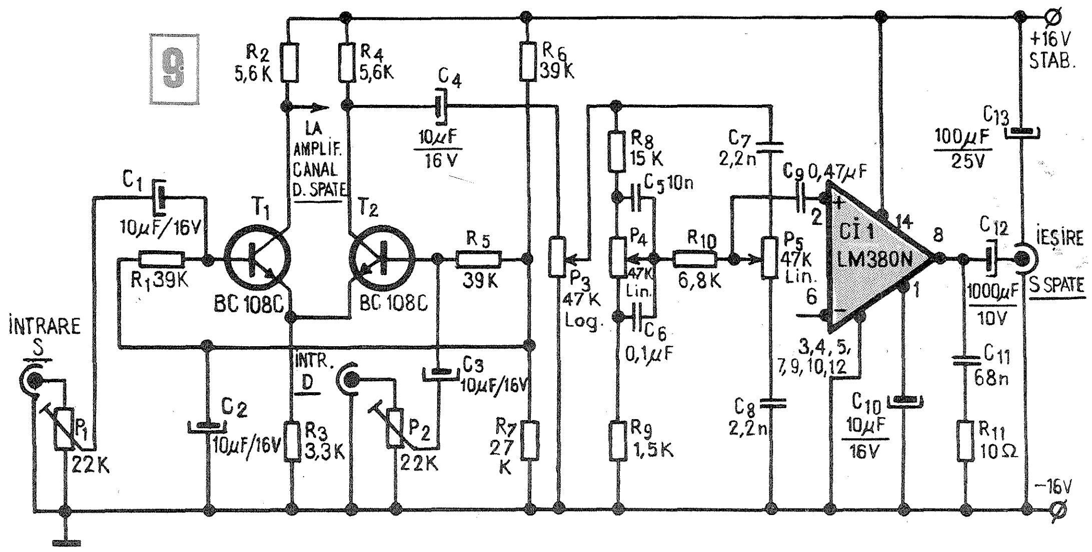
7



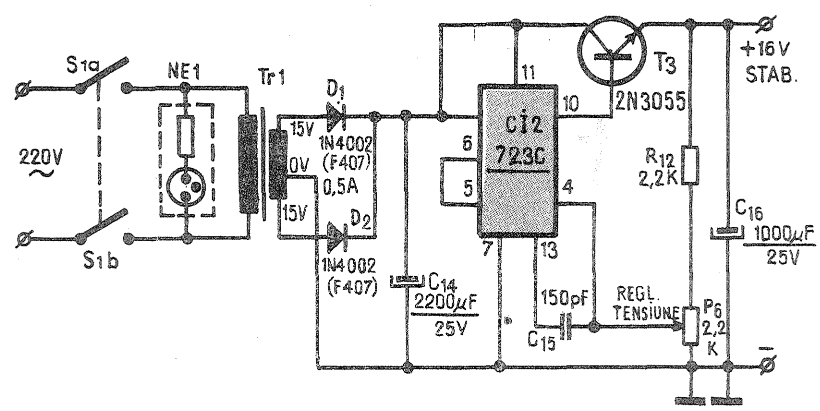
8



9



10



O metodă simplă și eficientă pentru obținerea diferenței între două semnale și a unei defazări pe cale electronică constă în utilizarea unui amplificator diferențial. În acest fel se obține semnalul de diferență necesar pentru difuzoarele din spate. Montajul este astfel conceput că nu introduce distorsiuni.

Analizînd schema de principiu a unui amplificator diferențial (fig. 8), se constată că, introducînd un semnal prin C_1, tranzistorul T_1 va lucra ca amplificator cu emitorul la masă. La colectorul lui T_1 va apărea un semnal amplificat, dar inversat ca semn, respectiv fază.

Emitorul lui T_1 va urmări, de asemenea, pulsația semnalului de intrare și va fi în fază cu acesta. Semnalul de la emitorul lui T_1 comandă emitorul lui T_2, care lucrează în această situație ca amplificator cu baza la masă. Semnalul amplificat apare pe colectorul lui T_2 și este în fază cu semnalul de intrare. Un proces similar are loc cu semnalul care se introduce pe baza lui T_2 prin C_2. În acest caz, rolurile tranzistoarelor se inversează, semnalul introdus apare amplificat și inversat pe colectorul lui T_2 și amplificat și neinversat pe colectorul lui T_1. Despre amplificatoare diferențiale s-a mai scris în revista noastră, așa că ar fi inutil să mai dăm detalii suplimentare. În schema de principiu din figura 8 am indicat la bornele de intrare ale tranzistoarelor canalul stereo de la care se obține semnalul; același semnal comandă și amplificatoarele de putere pentru difuzoarele din față. La colectoarele tranzistoarelor am notat legarea amplificatoarelor de putere pentru difuzoarele din spate.

Amplificatorul diferențial permite astfel obținerea electronică a semnalului de diferență pentru cele două canale din spate necesar pentru obținerea efectului acustic menționat.

SCHEMA PRACTICĂ

Adaptorul se realizează după schema dată în figura 9. Sursa stabilizată de alimentare este redată în figura 10.

Schema din figura 9 are cîteva particularități. Începînd cu amplificatorul diferențial format din T_1-T_2, se poate vedea că semnalul este introdus la baza acestor tranzistoare prin potențiometrele semireglabile P_1, respectiv P_2, care permit reglarea independentă a nivelului semnalelor de intrare. Divizorul de tensiune R_6-R_7 asigură polarizarea bazei lui T_1 prin R_1, iar baza lui T_2 este polarizată tot din acest divizor prin R_5. Acest artificiu în cazul de față dă rezultate mai bune decît polarizarea separată a bazelor. Tensiunea de polarizare obținută din divizorul R_6-R_7 este decuplată la masă cu C_2. Tranzistoarele T_1-T_2 nu trebuie să fie împerecheate, este suficient dacă sînt din aceeași clasă de amplificare (BC108C). Cu cît este mai mare coeficientul β al tranzistoarelor, cu atît zgomotul de fond și distorsiunile vor fi mai reduse. Semnalul obținut la colectorul lui T_2 se cuplează prin C_4 și P_3 (volum control) la o rețea de ton control formată din elemente pasive în jurul potențiometrelor de reglaj P_4-P_5, iar de aici este introdus în circuitul integrat CI_1. Acest circuit este prevăzut cu etaj preamplificator, defazor și final de putere (2 W). Circuitul integrat din schemă comandă difuzorul stînga-spate. De la colectorul lui T_1 se obține semnalul care se introduce într-un amplificator identic cu cel desenat. Acest semnal se poate regla separat în volum și ton și este folosit pentru difuzorul dreapta-spate.

Menționăm că rețeaua folosită la reglajul de ton permite accentuarea sau atenuarea separată a tonurilor înalte și joase. Întrucît amplificatorul stereo este, de asemenea, prevăzut cu reglaj de ton, există o posibilitate deosebit de variată pentru aceste reglaje. În consecință trebuie procedat cu multă răbdare, prudență și simț muzical la o reglare echilibrată și cît mai aproape de realitate.

Circuitul integrat recomandat în schemă (LM380N) are avantajul că este prevăzut cu o protecție la scurtcircuit la ieșire și o protecție la ambalare termică; de asemenea, piesele exterioare necesare sînt într-un număr foarte redus. În locul circuitului integrat se poate folosi orice etaj final cu tranzistoare cu o putere corespunzătoare. Se pretează în acest scop etajul final de la receptoarele «Neptun», «Gloria», «Maestro-Stereo» etc.

Pentru o mai bună familiarizare cu circuite integrate, și sursa cu tensiune stabilizată este construită tot cu un circuit integrat CI_2 (723C). Montajul asigură o stabilizare și un filtraj excelente.

Schema sursei stabilizate se poate realiza și cu tranzistoare, folosind una din schemele clasice. Aceste scheme au fost publicate atît în revista noastră cît și în literatura de specialitate, așa că am considerat inutil să mai revenim asupra lor. De asemenea, detaliile constructive și de amplasare le lăsăm pe seama inventivității constructorilor amatori.

FOTO TEHNICA

NOȚIUNI DE SENSITOMETRIE

Ing. V. CĂLINESCU

Imaginea fotografică vizibilă apare în urma a două etape distincte: expunerea stratului fotosensibil în aparatul fotografic și tratamentul de developare în laborator. Desigur, aceleași etape sînt valabile și pentru hîrtiile fotografice sau alte materiale pozitive, diferă aparatura cu care se realizează expunerea.

Stabilirea relațiilor calitativ-cantitative dintre factorii ce acționează asupra stratului fotosensibil și efectul final, respectiv imaginea fotografică, se realizează grație sensitometriei. Sensitometria este, așadar, un ansamblu de metode prin care se determină sensibilitatea materialelor fotografice funcție de intensitatea și compoziția spectrală a luminii, funcție de durata și caracterul expunerii, funcție de prelucrare (developare, fixare, spălare, uscare).

Vom lămuri în cîteva cuvinte ce este cantitatea de iluminare, noțiune ce este strîns legată de utilizarea materialelor fotosensibile. Fluxul luminos ce cade pe o unitate de suprafață este notat cu E și este numit iluminare. Considerăm produsul următor:

$$L = Et$$

Produsul Et reprezintă cantitatea de iluminare. Noțiunea de expunere corespunde, așadar, recepționării de către stratul fotosensibil a unei cantități de iluminare. Determinările sensitometrice presupun un flux uniform repartizat, lucru realizabil cu aparatele numite sensitometre.

Fotografierea practică corespunde unor cantități de iluminare diferite pentru diferitele puncte de imagini, efectul fiind perfect previzibil pentru un material fotografic cunoscut.

Unitatea de măsură pentru cantitatea de iluminare este lux-secunda, respectiv reprezintă cantitatea de iluminare produsă de iluminarea de un lux în timp de o secundă, luxul fiind unitatea de măsură pentru iluminare, secunda pentru timp.

Să notăm că unei anumite cantități de iluminare îi corespunde o imagine determinată și repetabilă pentru un tip de material fotosensibil prelucrat în aceleași condiții.

Înnegrirea produsă de lumină se eșalonează între o valoare minimă și una maximă. Valoarea minimă corespunzătoare unei cantități de iluminare minimale determină pragul sensibilității emulsiei fotosensibile. Acest prag este funcție de lungimea de undă a luminii primite (vezi articolul despre materiale fotosensibile), de tipul revelatorului, de durata prelucrării, de temperatură. Pe măsură ce cantitatea de iluminare crește, crește și înnegrirea emulsiei după o anumită lege pînă la o valoare maximă de la care înnegrirea rămîne constantă oricît ar crește cantitatea de iluminare.

Aprecierea înnegririi se face pe cale optică, luînd în considerare noțiunea de opacitate ca raport între intensitatea luminii incidente pe stratul fotosensibil și intensitatea luminii emergente

$$O = \frac{I_0}{I}$$

Zonele de diferite opacități ale unei fotograme alcătuiesc imaginea fotografică.

În sensitometrie se utilizează mărimea denumită densitate optică, definită de relația:

$$D = \log \frac{I_0}{I}$$

Raportul invers opacității este numit transparență.

Densitatea este un număr, avantajele logaritmării constînd în manevrarea unor numere mici ușor prezentate în grafice, într-o raportare reciprocă apropiată de percepția ochiului, în faptul că densitatea mai multor straturi suprapuse este suma densităților fiecărui strat în parte.

Iată în tabelul următor cîteva valori ale densității pentru opacitățile corespunzătoare:

O	10 000	1 000	300	100	50	20	10	5	3	2
D	4	3	2,5	2	1,7	1,3	1,0	0,7	0,5	0,3

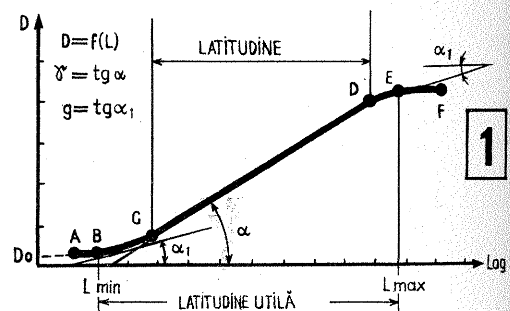
Legea de înnegrire a emulsiei fotosensibile este funcția:

$$D = f(L)$$

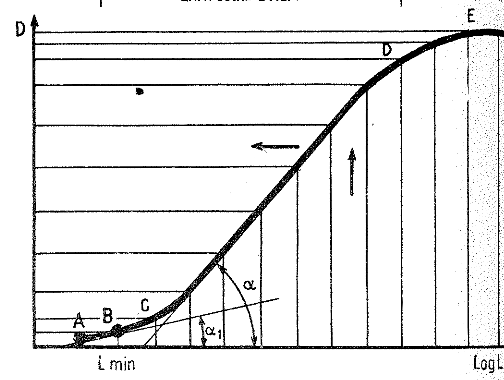
Determinarea ei se face cu aparate speciale, numite sensitometre. Există diferite tipuri de sensitometre. Ceea ce este în principiu de reținut constă în faptul că sensitometrul permite impresionarea emulsiei cu cantități de iluminare determinate precis, componența spectrală a luminii fiind constantă și cunoscută. Determinarea legii de înnegrire se face utilizînd o lumină echivalentă celei de zi. Se pot face determinări și în condițiile iluminării cu părți din spectru corespunzător sensibilității spectrale a emulsiei.

Aprecierea înnegririi obținute cu sensitometrul se face cu ajutorul unui densitometru, la ora actuală utilizîndu-se densitometre electronice (cu fotoelemente) de mare precizie. Făcînd un șir de determinări prin puncte, D = D(L), se trasează grafic legea de înnegrire a emulsiei respective (fig. 1). Elementele caracteristice curbei obținute sînt:

- «A», punctul corespunzător densității ce se obține prin developarea materialului neexpus (sau a părților neexpuse). D_0 reprezintă densitatea voalului, voalul corespunzînd, așadar, unei opacități minime a materialului fotosensibil neexpus (materialul nu este perfect transparent).
- «B», punctul de la care creșterea cantității de iluminare determină creșterea densității, acest punct corespunde pragului sensibilității.
- «CD», zona de liniaritate a curbei de înnegrire.
- «DE», zona de aplatisare a curbei, neliniară.



1



2

URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT ● URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT ● URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT

Situația cea mai bună este cea în care putem vedea exact imaginea ce se formează în cadrul ce delimitează zona de film exponabilă. La aparatele de studio se vizualizează imaginea pe un geam mat, aflat exact în locul filmului ce se așază ulterior. Desigur, pentru un aparat ce lucrează în condiții de mobilitate, acest lucru nu este posibil. Problema se rezolvă introducînd în calea razelor din spațiul imagine o oglindă la 45°, astfel încît imaginea să se formeze pe un geam mat aflat la 90° față de planul filmului (vezi fig. 2). În momentul expunerii, oglinda se rabate, eliberînd drumul razelor de lumină către planul filmului. După expunere, oglinda revine (manual sau automat) în poziția de vizare (fig. 3).

Vizarea prin obiectiv [13] asigură un control perfect al imaginii ce va fi înregistrată pe film, permițînd atît o încadrare corectă cît și aprecierea directă a clarității și profunzimii[14].

Imaginea proiectată pe geamul mat păstrează inversiunea stînga-dreapta. Cu ajutorul unei pentaprisme se obține o imagine complet redresată care se privește printr-un ocular (fig. 4).

O altă modalitate de vizare de tip reflex este cea utilizată la aparatele cu două obiective[15], unul dintre ele servind exclusiv vizării (vezi fig. 5), desigur, ambele avînd aceeași focală, respectiv unghi de cîmp. Vizarea este continuă, iar prin construcție, reglarea clarității se face concomitent pentru ambele obiective. Datorită distanței «d» dintre axele celor două obiective apare o diferență între imaginea vizualizată și cea înregistrată pe film, așa cum se poate vedea și din figura 6. Diferența dintre cele două imagini se numește eroare de paralaxă și duce la încadrări greșite pe direcție verticală. Efectul erorii de paralaxă este sesizabil la distanțe mici.

Marea majoritate a aparatelor fotografice sînt echipate cu un vizor distinct de tip lunetă (lunetă Galilei) avînd unghiul de vizare aproximativ egal cu cel al obiectivului. Eroarea de paralaxă se manifestă atît pe direcția verticală cît și orizontală, deoarece vizorul este așezat lateral și mai sus decît obiectivul pentru marea majoritate a aparatelor cu vizare separată. Claritatea se reglează prin aprecierea distanței și rotirea inelului corespunzător al obiectivului sau cu un telemetru încorporat (fig. 7).

Telemetrul este un dispozitiv opticomecanic al cărui principiu este relativ simplu (fig. 8). În vizor se află un geam semioglindit în zona centrală (sau o prismă) prin care se vede imaginea vizată concomitent cu o a doua imagine obținută printr-un punct de vizare aflat la distanța «s». Cea de-a doua imagine se suprapune peste prima, rotind oglinda sau o prismă din cel de-al doilea punct de vizare. Între distanța pînă la obiect «a» și unghiul β format cu axa yy' există o legătură directă. Corelîndu-se rotirea inelului pentru distanțe ale obiectivului cu rotirea oglinzii (B) se obține reglarea automată a clarității în timpul vizării. Aparatele cu telemetru încorporat se recunosc după existența a două puncte de vizare și pata colorată din centrul vizorului propriu-zis.

Există și alte sisteme pentru reglarea precisă a clarității. Astfel, utilizînd pene optice se obține o divizare a imaginii vizate în zone distincte și decalate. Anularea decalajului coincide cu o reglare bună a clarității.

Obturatorul

Obturatorul este dispozitivul mecanic care permite razelor de lumină din spațiul imagine să cadă pe film pentru un interval de timp determinat (timp de expunere).

Timpul de expunere, determinat din considerente multiple, după cum se va vedea mai tîrziu, se alege dintr-o succesiune de timpi a căror caracteristică este raportul de 1:2 (plecînd de la mare spre mic) între două valori succesive. Uzual se întîlnește următoarea gamă de timpi (total sau parțial)

1; 1/2; 1/4; 1/8; 1/15; 1/30; 1/60; 1/125; 1/250; 1/500; 1/1 000;

1; 1/2; 1/5; 1/10; — 1/25; 1/50; 1/100; 1/250; 1/500; 1/1 000 (1/1 250)

Șirul superior este cel mai folosit, dar la unele aparate, în special mai vechi, se întîlnesc și valori din șirul inferior.

Se întîlnesc, de asemenea, notațiile B și T. B corespunde unei expuneri pe întreaga durată de acționare a declanșatorului. T corespunde unei expuneri de durată acționînd o dată declanșatorul pentru deschiderea obturatorului și încă o dată pentru închiderea sa.

Există două tipuri de obturator: centrale și focale. Obturatorul central se află în obiectiv[16] și este constituit dintr-un număr de lamele așezate radial, care se pot desface pentru un timp anume.

Obturatorul focal se află în imediata apropiere a peliculei, fiind alcătuit din două perdele ce trec una după alta prin fața acesteia. Mărimea fantei și viteza de deplasare determină timpul de expunere. Deplasarea poate fi în lungul formatului fotogramei sau pe lat. La aparatele moderne perdelele sînt înlocuite cu lamele metalice. Obturatoarele focale deformează imaginea obiectelor în mișcare, alungindu-le pe cele ce au același sens de deplasare ca și perdeaua și comprimîndu-le în situația inversă.

În cazul utilizării blitzului, se alege un timp de expunere pentru care fanta are mărimea formatului fotogramei. Obișnuit, acest timp este 1/30, dar la aparatele noi poate merge pînă la 1/125.

Obturatoarele centrale au dezavantajul asocierii cu partea optică, ceea ce nu permite utilizarea mai multor obiective pentru un același aparat.

Obturatorul focal, dimpotrivă, oferă marea posibilitate a utilizării unei game largi de obiective cu focale diferite pentru un același aparat, înlocuirea putîndu-se face de la fotogramă la fotogramă. Obiectivele se atașează aparatului prin infiltrare sau printr-un sistem tip baionetă. Astăzi se tinde către o largă utilizare a filetului M 42×1. La aparatele mai vechi se întîlnește un alt filet M 39×1.

Legat de avantajele obturatorului focal este sistemul de vizare monoreflex care, redînd imaginea dată de obiectiv, nu este afectat de focala obiectivului.

Aparatele cu vizare nereflexă avînd obturatoare focale pot fi echipate cu obiective cu focale diferite, dar pentru fiecare se asociază un vizor auxiliar.

● «EF», zona de expunere maximală, densitatea scade puţin faţă de punctul E (care corespunde densităţii maxime), rămînînd constantă. Zona «EF» nu prezintă în general interes.

Din punct de vedere fotografic, părţile notate ale curbei prezintă semnificaţii specifice.

- Zona «ABC» este partea subexpunerilor.
- Zona «CD» este partea expunerilor normale.
- Zona «DE» este partea supraexpunerilor.

Să urmărim figura 2. Abscisa a fost împărţită în părţi egale, se observă că densităţile optice cresc cu mult mai puţin decît cantităţile de iluminare în porţiunile «AC» şi «DE». Pe porţiunea «CD», liniară, modificările densităţii sînt proporţionale cu modificările cantităţii de iluminare. Acest lucru înseamnă că raportul dintre părţile de diferite luminozităţi ale subiectului va fi păstrat între densităţile părţilor corespunzătoare ale imaginii fotografice, aşadar subiectul este redat corect.

Deci pentru ca subiectul să fie redat corect se alege acea expunere pentru care acesta se încadrează cu valorile maxime şi minime ale strălucirii pe porţiunea liniară.

Porţiunea din abscisă corespunzătoare zonei liniare «CD» se numeşte latitudinea materialului fotografic, fiind o diferenţă a doi logaritmi. Această diferenţă reprezintă în fond diferenţa între două cantităţi de iluminare.

Majoritatea subiecţilor prezintă străluciri extreme (maxime, minime), care depăşesc latitudinea materialului. Dacă aceste străluciri sînt izolate şi aparţin unor zone secundare ale subiectului, se utilizează materialul fotosensibil şi pe zonele «BC», «DE». Porţiunea din abscisă corespunzătoare curbei dintre punctele «BE» este denumită latitudine utilă.

Considerînd un subiect de luminozitate relativ uniformă, care se încadrează uşor în latitudinea fotografică, expunerea este corectă pentru o plasare ca în figura 3. Figura 4 redă cazul aceluiaşi subiect supraexpus. Se observă că parţial redarea subiectului va fi deformată corespunzător zonei neliniare. Aceeaşi situaţie e valabilă în cazul subexpunerii (fig. 5); de această dată însă redarea incorectă se referă la părţile mai puţin luminoase ale subiectului.

Să urmărim cele două curbe caracteristice din figura 6. Pentru un acelaşi interval corespunzător a două cantităţi de iluminare limită (L max., L min.), materialele fotografice cărora le aparţin curbele vor înregistra acelaşi subiect pe plaje de densităţi mult diferite. Astfel:

$D_1 < D_2$ unde $D_1 = D_1$ max. — D_1 min.

$D_2 = D_2$ max. — D_2 min.

Cu alte cuvinte, subiectul va fi redat de cel de-al doilea material mai contrast decît primul. Se observă că cele două curbe diferă prin înclinarea părţii liniare. Se apreciază contrastul prin intermediul unghiului α al părţii liniare cu abscisa considerînd tangenta.

$$\operatorname{tg}\alpha = \gamma \text{ (gamma)}$$

γ este numit factor de contrast, sau factor de developare, deoarece prin developare se pot obţine diferite unghiuri α. Contrastul, respectiv γ, este mare pentru revelatori duri, creşte cu durata şi timpul de developare.

Un negativ normal alb-negru are factorul de contrast 0,6—0,7.

Contrastul ridicat nu e o calitate decît în cazuri speciale, ca, de exemplu, în reproducerea desenelor tehnice. Un negativ mai puţin contrast (chiar moale) redă subiectul printr-o mare bogăţie de tonuri, este drept apropiate între ele. Funcţie de hîrtia folosită, aparatul are însă posibilitatea de a face fotografia moale, normală sau contrast.

În figura 7 se dau curbele de înnegrire pentru un acelaşi material (ORWO NP 15) obţinute prin modificarea timpului de revelare (revelator FINAL F 43). O variaţie asemănătoare se poate obţine păstrînd constant timpul şi modificînd temperatura. În figura 8 se dă familia de curbe pentru hîrtia ARFO BROM corespunzătoare diferitelor gradaţii.

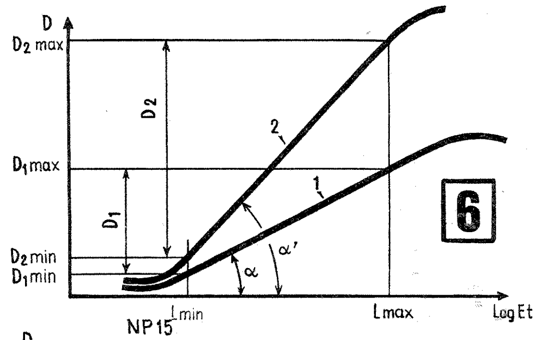
Spuneam anterior că începînd din punctul B are loc creşterea densităţii funcţie de cantitatea de iluminare. În punctul B, o linie tangentă defineşte un unghi mai mic α (vezi fig. 1, 2). Tagenta acestui unghi este numită gradient util minim şi se notează cu «g».

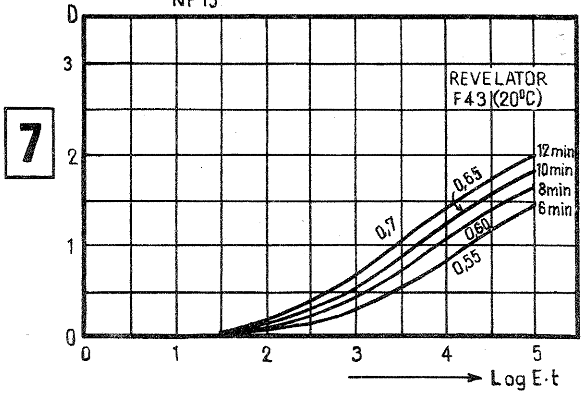
$$g = \operatorname{tg}\alpha_1$$

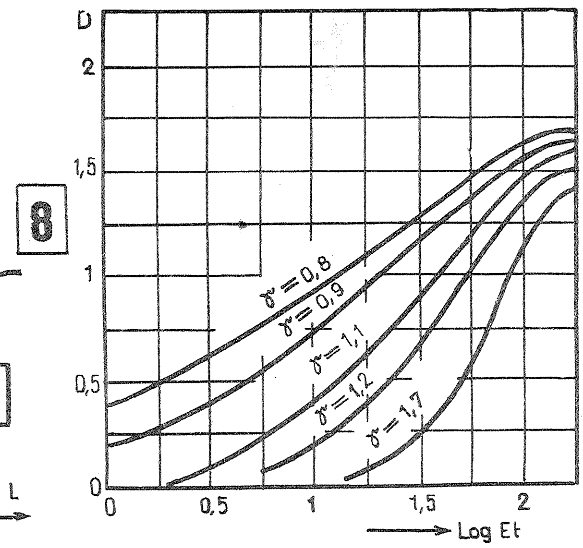
Gradientul util minim (zona subexpunerilor) pentru majoritatea materialelor fotosensibile este 0,2.

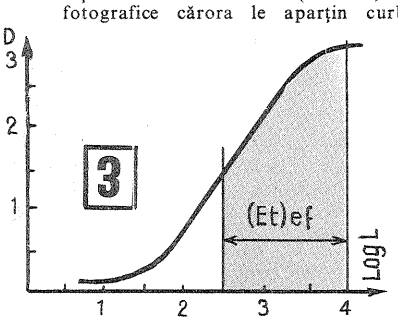
Considerînd ca punct de L max. punctul pentru care tangenta formează un acelaşi unghi α şi-n zona supraexpunerilor, se observă că putem defini latitudinea fotografică utilă ca porţiunea de abscisă delimitată de două puncte din zonele extreme de gradient «g».

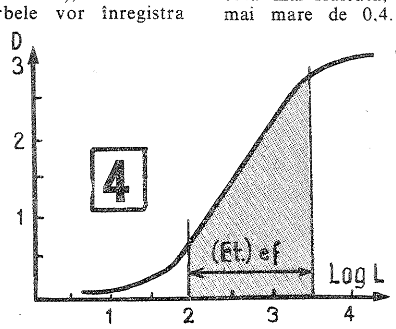
Filmele sensibile au valoarea gradientului util minim ceva mai ridicată, de exemplu ORWO NP 27 are «g» mai mare de 0,4.

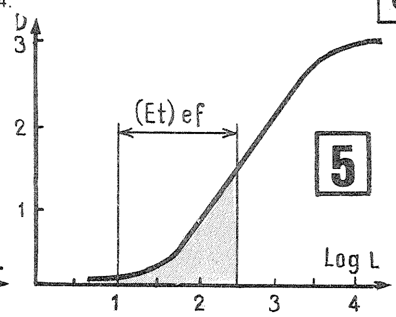












URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT ● URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT ● URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT

Înmagazinarea şi transportul filmului în aparat

Materialul fotosensibil — pelicula — ce se introduce în aparat se livrează fie în casete din material plastic sau metal (film perforat de 35 mm), fie dublat de o bandă de hîrtie (film lat neperforat, 60 mm lăţime). Filmul este în ambele cazuri rulat pe mosoraşe de forme şi dimensiuni internaţional standardizate. Încărcarea aparatului se face la lumină ambiantă difuză.

În aparat sînt prevăzute două locaşuri — unul pentru filmul neexpus, partea debitoare, celălalt pentru filmul expus, partea receptoare. În locaşul debitor se introduce direct caseta sau mosorul cu film. În locaşul receptor se introduce fie o casetă sau un mosor libere, fie există un corp de bobină al aparatului, detaşabil sau nu, pe care se rulează filmul după expunere.

După terminarea filmului, acesta este scos în caseta (sau mosorul), ce-a fost iniţial liberă sau se rebobinează în caseta originară.

Transportul filmului în aparat se face cu ajutorul unui tambur cu dinţi pentru pelicula perforată sau cu nişte role presoare[17]. Un sistem de construcţie simplă întregeşte sistemul. La unele aparate vechi cu film lat se urmărea schimbarea cadrelor printr-un vizor colorat în roşu de pe spatele aparatului[18].

Există un număr redus de aparate de format mic (18×24 mm în general) la care transportul filmului perforat se face cu o grifă (gheară) cu deplasarea liniară. La aceste aparate se folosesc casete speciale (fig. 9) conţinînd o lungime mai mică de peliculă şi de grosime ceva mai mare pentru o rezistenţă sporită în zona perforaţiilor (transport rapid al filmului în principiu).

Cu excepţia unor aparate mai simple şi construite pînă acum cîţiva ani, toate aparatele moderne nu permit dubla expunere, obturatorul nefuncţionînd dacă nu se aduce film neexpus în zona de expunere.

Alegerea aparatului fotografic

Alegerea aparatului fotografic este o problemă la care trebuie luate în considerare trei aspecte:

— scopul în care se achiziţionează aparatul;

— posibilităţile tehnice dorite;

— preţul de achiziţionare;

Desigur, în cazul unui aparat de ocazie trebuie avute în vedere starea în care se află, necesitatea unor reparaţii, eventualele reparaţii făcute, performanţele de principiu ale tipului respectiv.

Pentru fotografii familiale, din concedii, excursii, un aparat nereflex cu film de 35 mm, avînd un obiectiv cu deschiderea relativă 1/3,5; 1/2,8, este foarte potrivit, mai ales că achiziţionarea lui nu înseamnă un efort financiar deosebit.

Pentru fotografia în sport, a subiectelor în mişcare, un aparat nereflex cu telemetru şi cu obiectiv de calitate, deschidere relativă 1:2 cu gama timpilor de expunere completă, este mai mult decît satisfăcător.

Pentru cei cu veleităţi artistice, pentru cei ce doresc să abordeze domenii speciale ale fotografiei (microfotografia, de exemplu) un aparat reflex este cel mai indicat, datorită posibilităţii de utilizare a unei mari game de obiective, datorită absenţei erorii de paralaxă, datorită numeroaselor accesorii construite pentru el. O eventuală intenţie de participare la expoziţii sau concursuri, unde, de obicei, sînt necesare fotografii mult mai mari de 18×24 cm, presupune procurarea unui aparat pentru peliculă lată. Sigur că preţul unui aparat reflex de bună calitate, mai ales de format lat, este mai mare, astfel încît achiziţionarea lui trebuie chibzuit hotărîtă, deoarece cu aparate mult mai simple se pot obţine fotografii foarte bune în situaţiile considerate normale.

În fotografia tehnică aparatul monoreflex este de neînlocuit.

Nu trebuie uitat faptul că aparatele foarte moderne sînt prevăzute cu sisteme de expunere automată, ceea ce permite obţinerea unor fotograme foarte corecte din punct de vedere pur tehnic.

Despre implicaţiile acestor sisteme, avantajele şi dezavantajele lor se va vorbi într-un alt articol, ceea ce este de reţinut este faptul că preţul aparatului creşte uneori, fără ca această creştere să fie justificabilă din punctul de vedere al fotoamatorului.

Există, de asemenea, aparate prevăzute cu obiective cu distanţă focală variabilă (fig. 10), comode în utilizare, cu mari posibilităţi funcţionale. Un obiectiv cu focală variabilă avînd aceeaşi putere de rezoluţie ca cea a unui obiectiv normal de bună calitate este extrem de scump.

Păstrarea aparatului fotografic

Aparatul fotografic trebuie ferit de lovituri, şocuri, vibraţii. De asemenea, el trebuie protejat de praf, umiditate şi căldură. Aparatul va fi păstrat în carcasa sa de piele sau material plastic tot timpul cît nu este folosit.

[1] În mod normal, pentru fotografii luate de foarte aproape sau prin microscop, imaginea este mai mare decît subiectul fotografiat.

[2] Inversată atît sus-jos (răsturnată) cît şi stînga-dreapta.

[3] Trebuie spus că, utilizînd actualele materiale fotosensibile, imaginea înregistrată este latentă, ea devenind vizibilă în urma unui tratament chimic numit developare.

[4] Sînt şi filme pozitive pe care însă uzual le execută doar copiii.

[5] Fotograma este imaginea obţinută prin expunere, indiferent de tipul filmului.

[6] Dispersia este descompunerea cromatică a luminii datorată refracţiei la trecerea dintr-un mediu optic în altul.

[7] Refracţia constă în schimbarea direcţiei unei raze de lumină la trecerea dintr-un mediu optic în altul.

[8] Cunoscute sub numele de obiective «ochi de peşte».

[9] Însuşi montura obiectivului este o diafragmă, desigur de valoare maximă.

[10] Se va vorbi despre cantitate de lumină referitor la expunerea materialelor fotosensibile.

[11] Valori uzuale.

[12] La aparatele vechi, diafragma poate fi după obiectiv, iar la aparatele de tip box se obţin imagini clare de la o distanţă minimă pînă la ∞ fără nici un reglaj.

[13] Aparate numite monoreflex.

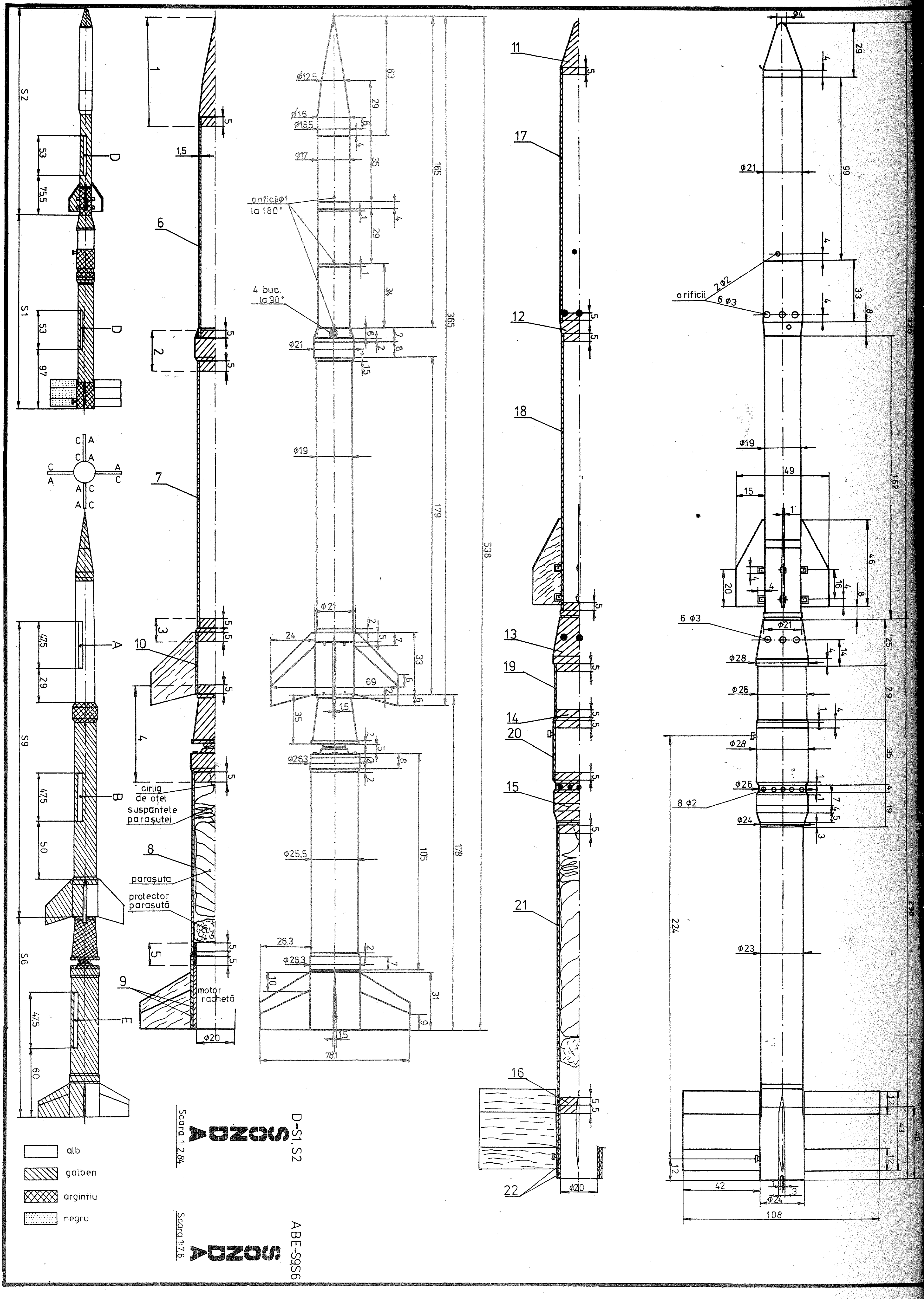
[14] Profunzimea = distanţa la două plane din spaţiul obiect care apar clar redate în imagine pentru un obiectiv de o anume distanţă focală şi pentru o anume diafragmă. Profunzimea este mai mare la obiectivele cu distanţe focale mici şi pentru deschideri relative fizic mai mici.

[15] Obiectivul destinat vizării este mai simplu constructiv, mai puţin corectat decît cel ce face fotografierea propriu-zisă.

[16] Sau în spatele obiectivului la aparate foarte simple.

[17] Una cel puţin este randalinată special.

[18] Hîrtia ce dublează filmul lat are tipărit pe spate succesiuni de numere corespunzătoare posibilelor formate ce se obţin pe filmul respectiv.



D-S1,S2
SONDA
Scara 1:2,84
ABE-S9S6
SONDA
Scara 1:7,6
alb
galben
argintiu
negru
orificii φ1
la 180°
4 buc.
la 90°
cîrlig
de oțel
suspantele
parașutei
parașuta
protector
parașută
motor
rachetă
orificii
2φ2
6 φ3
8 φ2

10

RACHETELE METEOROLOGICE CEHOSLOVACE TIP „SONDA"

S1,S2 – Scara 1:2,84

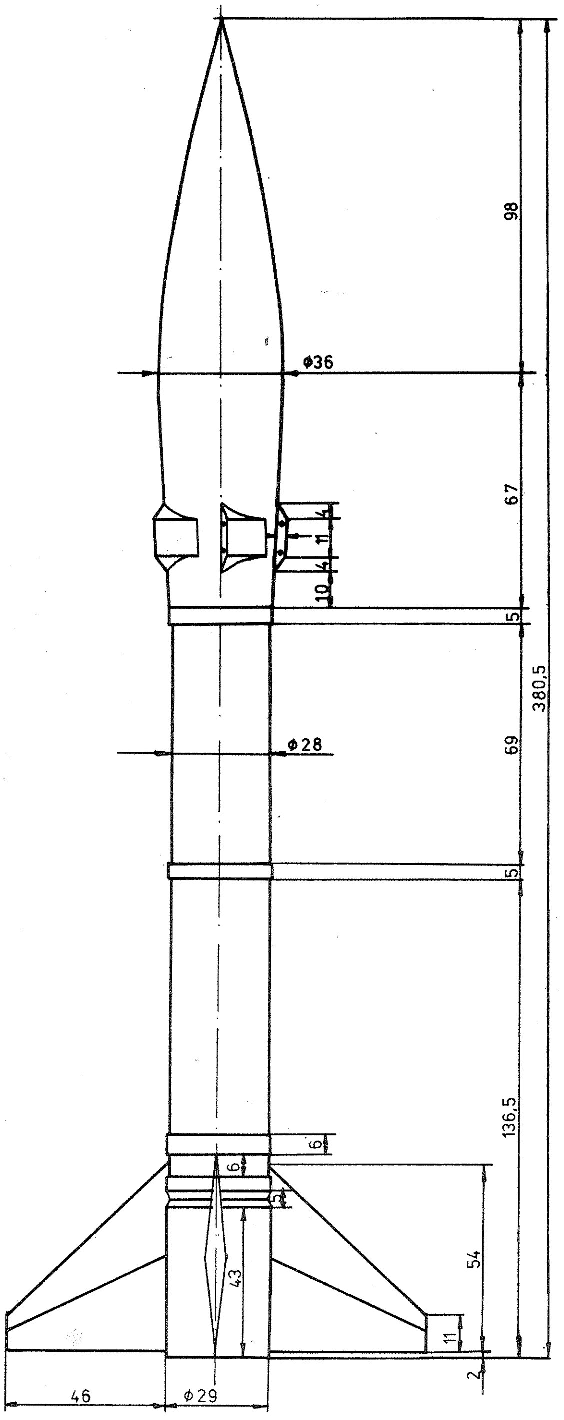
S6,S9 – Scara 1:7,6

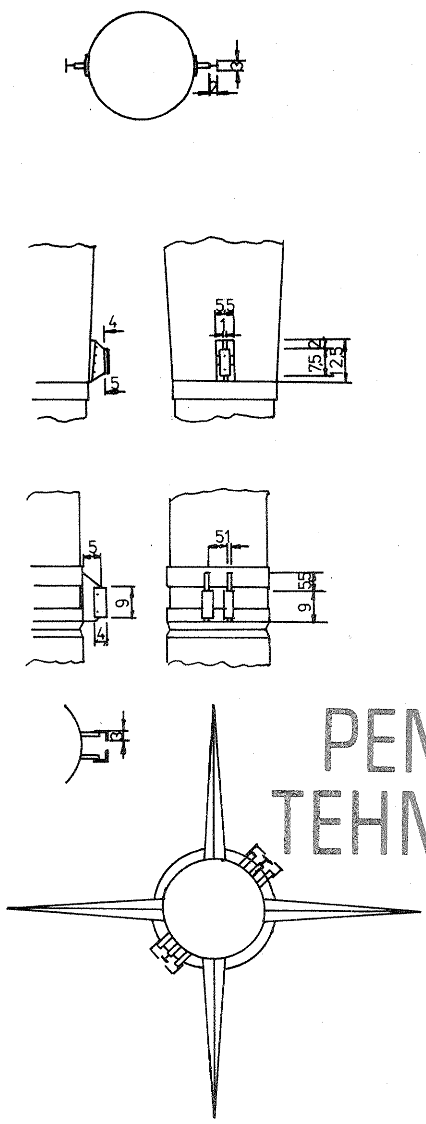
1,2,3,4,5,11,12,13,14,15,16 – Piese din lemn executate la strung

6,7,8,9,10,17,18,19,20,21,22 – Tuburi din hîrtie

STABILIZATOARELE SE VOR CONFECȚIONA DIN PLACAJ SAU LEMN DE BALSA AVÎNDU-SE ÎN VEDERE FIBRA LEMNULUI CONFORM DESENULUI

„TEHNIUM" PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE DE TINERET





RACHETA AMERICANĂ „HONEST JOHN MR 1A"

Scara 1:21,8

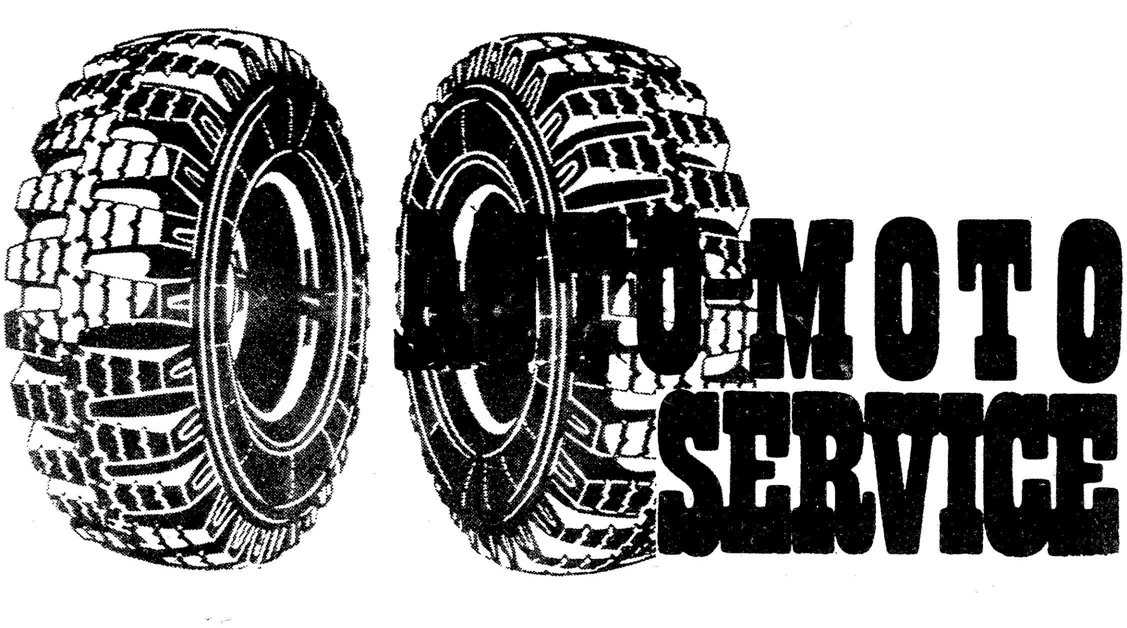
DUPA FINISARE SE VA VOPSI CU O CULOARE VERDE MAT

FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM • PLAN METODIC ELABORAT DE IONESCU VALENTIN

CLUBUL SPORTIV „POLITEHNICA" – BUCUREȘTI • 1976

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm

AUTO-MOTO SERVICE



DEFECȚIUNI FRECVENTE ALE MOTOCICLETELOR

Ing. I. NEMETE

Materialul de față își propune să abordeze cîteva dintre penele ce apar mai des la motociclete și căile de remediere a lor.

PANA DE CAUCIUC

Considerată pe bună dreptate în categoria penelor banale și fără dificultăți de înlăturat, pana de cauciuc implică însă demontarea-montarea anvelopei de pe jantă, operație care, deși simplă, poate necesita eforturi nescontate dacă nu sînt respectate cîteva reguli elementare.

Aceste reguli ar fi:
— demontați bușonul căpăcelului și ventilul valvei și scoateți complet aerul din pneu «călcîndu-l în picioare»;
— desfaceți piulița de fixare a valvei de pe jantă;
— prin apăsări repetate cu piciorul desprindeți anvelopa de pe bordura jenții într-un punct opus valvei (fig. 1). Datorită rigidității talonului anvelopei, aceasta din urmă va ocupa o poziție care permite introducerea levierelor, în vecinătatea valvei, între jantă și anvelopă, pentru degajarea pneului de pe jantă (fig. 2);
— după degajarea completă a anvelopei de pe jantă scoateți camera de aer a pneului și efectuați lipirea sau înlocuirea ei;
— controlați bine interiorul pneului pentru a depista și înlătura eventualele corpuri străine;
— înainte de montarea camerei de aer în anvelopă presărați puțină pudră de talc pe suprafața interioară a anvelopei și pe exteriorul camerei. Materialul consumat are un preț neînsemnat (talc farmaceutic), de mare însemnătate fiind, în schimb, efectul acestuia în timpul rulajului pneului;
— după introducerea camerei și fixarea valvei umflați ușor camera pentru evitarea pliurilor;
— montați anvelopa pe jantă într-o manieră asemănătoare celei de demontare, începînd montajul într-un punct opus valvei;
— umflați camera de aer cu circa 0,5 atm. și apoi loviți ușor pneul de sol (fig. 3) pentru poziționarea corectă și definitivă a anvelopei față de jantă și cameră;
— umflați pneul la valoarea prescrisă;
— la pneurile prevăzute cu piulițe de fixare a valvei nu strîngeți prea tare piulița pe jantă. Murdărirea pneului în timpul rulajului pe drumuri neamenajate corelată cu o strîngere puternică a piuliței respective provoacă smulgerea valvei;
— după montajul roții efectuați centrarea acesteia.

SMULGEREA NIPLULUI DE FIXARE A CABLULUI DE ACCELERAȚIE SAU FRÎNĂ (CABLU BOWDEN)

Defecțiune destul de frecventă, poate fi remediată la drum prin înlocuirea niplului sudat, care s-a smuls, printr-un niplu cu șurub în prealabil confecționat, niplu la care fixarea cablului este realizată prin intermediul unui șurub, și nu prin sudură. Soluția se utilizează numai pentru ieșirea rapidă din impas, datorită uzurii rapide a cablului în acest tip de niplu impunîndu-se imediat ce este posibil refacerea sudurii niplului defect.

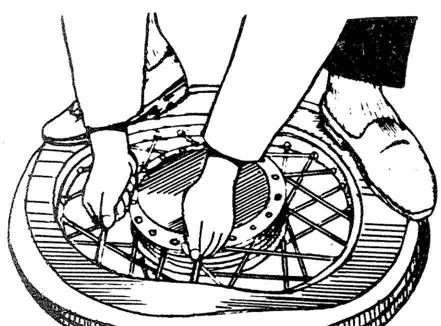
Pentru aceasta se curăță foarte bine niplul și capătul cablului de unsoare sau rugină. Firele cablului se bat ușor la capăt pentru a forma o ciupercă ce se cositorește foarte puțin (fig. 4 I). Se introduce cablul în niplul de asemenea ușor cositorit (fig. 4 II). Cu ajutorul unui «ciocan de lipit» se lasă să curgă cositor în interiorul niplului între cablu și acesta pînă cînd se umple spațiul și se formează o picătură la partea inferioară a niplului (fig. 4 IV). Înainte de montare se răcește niplul.

Pentru reușita sudurii, ciocanul de lipit trebuie încălzit foarte bine. Acest lucru se poate aprecia după vaporii degajați la atingerea pietrei amoniacale utilizată în procesul de lipire. În figura 5 I, ciocanul de lipit este încă rece, iar în figura 5 II gradul de încălzire al acestuia este cel dorit.

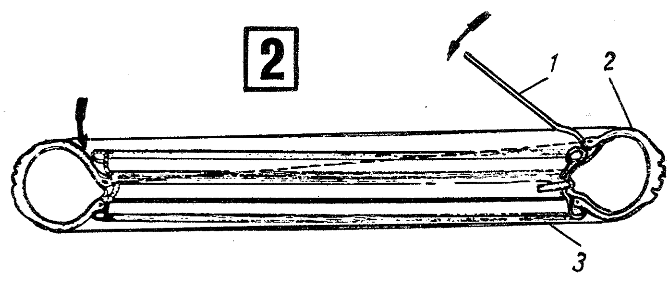
RUPEREA LANȚULUI DE TRANSMISIE

În majoritatea cazurilor, cea care cedează prima este zaua de legătură a lanțului. Pentru reparare aceasta trebuie demontată, utilizîndu-se un clește patent. În figura 6 I și II este indicat modul de demontare, respectiv de montare a siguranței zalei de legătură.

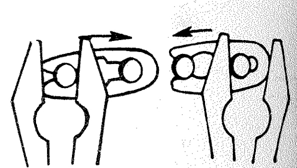
Se poate repara provizoriu siguranța defectă cu ajutorul unei bucăți de tablă procedînd ca în figura 7. La montaj siguranța se plasează într-o poziție bine determinată față de sensul de rotire a lanțului (fig. 8). Repararea unei alte zale decît cea de legătură este o operație mai greu de executat, ruperea acesteia indicînd mai întotdeauna un defect de fabricație al lanțului sau o uzură avansată. În aceste cazuri, se procedează de obicei la înlocuirea lanțului.



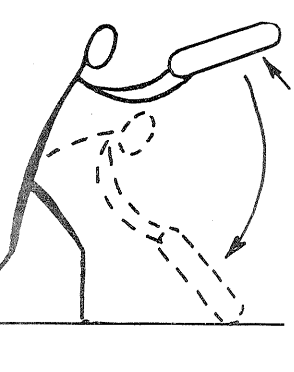
1



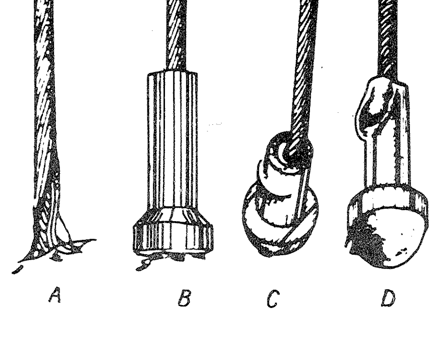
2



6

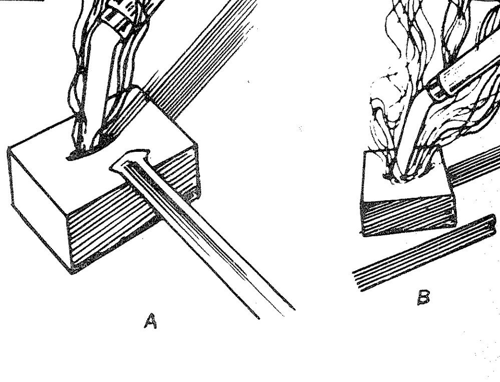


3



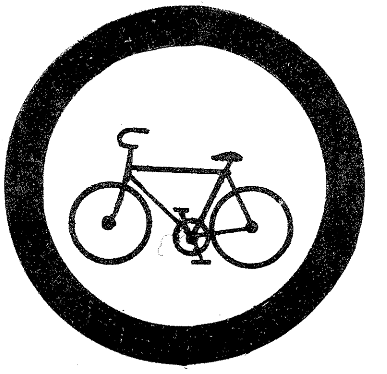
4

A B C D



5

A B



BICICLIȘTII ȘI REGULILE DE CIRCULAȚIE



Bicicliștii dețin o pondere importantă printre conducătorii de vehicule, numărul lor fiind în continuă creștere. În această calitate, ei trebuie să cunoască și, bineînțeles, să respecte o însemnată parte a normelor de circulație și a mijloacelor de semnalizare rutieră (semnale luminoase, indicatoare, marcaje).

Respectarea regulii de bază a circulației — deplasarea pe partea dreaptă a drumului — constituie pentru bicicliști o importantă obligație. Deși bicicleta este un vehicul de gabarit foarte redus, dacă este condusă defectuos pe mijlocul drumului, cu pendulări care fac ca traiectoria urmată de ea să aibă sinuozități pronunțate, poate constitui o sursă de pericole atît pentru cel ce o conduce cît și pentru ceilalți participanți la traficul rutier, ca să nu mai vorbim de stînjenirea accentuată a circulației pe care o provoacă asemenea abateri de la semnele rutiere, care reprezintă în același timp și manifestări flagrante de comportare necivilizată.

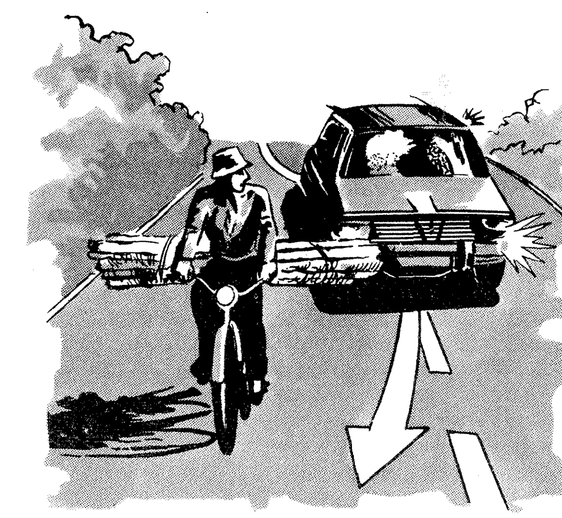
Obiceiul unor bicicliști de a circula în paralel nu numai cîte doi, dar cîteodată chiar cîte patru-cinci (pentru a face obișnuita șuetă), ocupînd întreaga lățime a șoselei constituie de asemenea, mai ales în actualele condiții de trafic aglomerat, o încălcare gravă a regulilor de circulație, dar și o sfidare a tuturor celor care se deplasează pe drumul respectiv, deoarece de obicei în spatele grupului de bicicliști se formează cozi de vehicule care așteaptă pînă se bicicliștii catadicsesc să se dispună în șir indian.

Bineînțeles că orice biciclist «metamorfozat» în pasager al autobuzului care rulează în trena unor asemenea recalcitranți «călăreți» ai vehiculelor cu două roți le dezaprobă comportarea, dar, printr-un miracol, cînd e din nou pe bicicletă uită în multe cazuri necazurile avute în calitate de călător.

Indicatoarele de prioritate, mai cu seamă de pierdere a întîietății au, de asemenea, mare însemnătate pentru bicicliști. Imaginați-vă ce se poate întîmpla unui biciclist care, neținînd seama de semnul octogonal — «oprire la intersecție» —, pătrunde în încrucișare pe artera prioritară intens circulată și se întîlnește cu un mastodont de 15 tone ori ajunge în fața unui autoturism care rulează cu viteza maximă admisă în localitate sau în afara acesteia (care poate fi pînă la 100 km/h pentru unele categorii de autovehicule ușoare). Din păcate, multe accidente în care și-au pierdut viața ori au fost grav vătămați bicicliști sau șoferii și ocupanții autovehiculelor care au încercat să-i evite au avut loc în asemenea împrejurări.

Indicatoarele de interzicere, de restricție și de sens obligatoriu au și ele un rol important în circulația bicicliștilor, îndeosebi cele care interzic accesul tuturor vehiculelor, ori numai al bicicliștilor, sau virajele la stînga ori la dreapta. Mulți bicicliști subapreciază indicatoarele rutiere, semnificația lor, bazîndu-se pe gabaritul redus al vehiculelor pe care le conduc și pe faptul că la nevoie se vor putea strecura printre cei motorizați. Numeroase accidente care au avut drept cauză nerespectarea acestor mijloace de semnalizare arată inconsistența acestei concepții. Numai unul din cazuri: recent un biciclist pătrunzînd pe o stradă îngustă, contra sensului de circulație precizat prin indicatoarele rutiere, s-a pomenit pe neașteptate în fața unui autovehicul care tracta un trailer, deznodămîntul fiind fatal. În accident și-au pierdut viața un tînăr de 16 ani și frățiorul lui de 5 ani transportat, contrar normelor legale, pe cadrul bicicletei.

Neplăceri poate crea și ignorarea indicatorului «Accesul interzis bicicletelor». Pe străzile unde sînt stabilite asemenea restricții, de regulă circulația este aglomerată, prezența bicicletelor fiind de natură să stînjenească traficul și, mai ales, să creeze pericole atît pentru bicicliști cît și pentru restul conducătorilor de vehicule. De aceea, cei care se încumetă să «piloteze» vehicule cu două roți pe artere cu asemenea restricții trebuie să reflecteze nu numai la protejarea propriului buzunar de eventualele sancțiuni pecuniare, dar în primul rînd la considerentele de siguranță amintite mai sus.

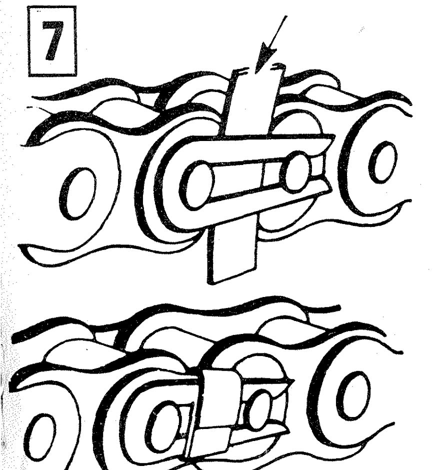


Deși posedă mari avantaje subliniate în articolul anterior, bicicleta are în mod firesc și limitele ei nu numai în ce privește viteza, dar și în domeniul posibilităților de utilizare pentru transportul obiectelor și materialelor. Am adus în discuție această problemă pentru că mulți bicicliști confundă bicicleta cu autovehiculul ori căruța, încărcînd pe ea baloturi cu paie ori crengi care depășesc mult în lățime gabaritul vehiculului (creînd pericolul acroșării laterale) sau diverse obiecte grele și voluminoase care solicită eforturi mari din partea bicicliștilor pentru a menține echilibrul vehiculului. În loc să fie concentrată asupra circulației, atenția lor se îndreaptă spre menținerea stabilității bicicletei. Concomitent ei sînt atenți mai puțin la trafic și mai mult veghează ca obiectele sau materialele să nu cadă de pe bicicletă. Și circumstanțe de acest gen au reprezentat cauza a sute de accidente de circulație de care s-au făcut vinovați bicicliștii.

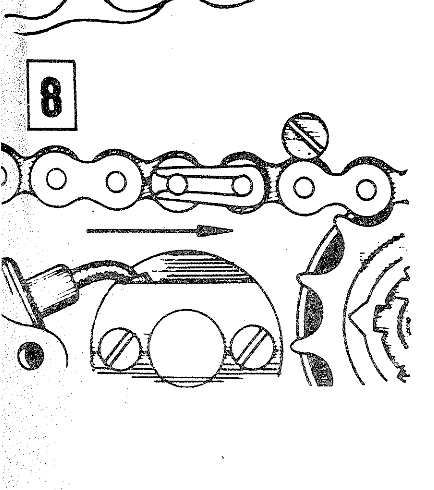
În numărul viitor, alte reguli de circulație de care trebuie să țină seama bicicliștii.

Colonel VICTOR BEDA

7



8



ȘTIAȚI CĂ...

1. Stringerea maximă a ghidonului de motoretă sau motocicletă trebuie să permită acestuia să «cadă» singur la dreapta sau la stînga atunci cînd printr-o simplă atingere este ecos din echilibru, motocicleta fiind pusă pe stender cu roata din față «în aer». Dacă ghidonul este strîns mai tare, pe chiuvetele ghidonului vor apărea niște «cuiburi» (locașuri) în dreptul bilelor care vor face ca ghidonul să nu mai poată fi mișcat cursiv, ci în trepte. Acest lucru este în aceeași măsură periculos pe cît este de neplăcut în timpul conducerii.

2. Ruperea curelei de ventilator a motorului nu trebuie să vă întrerupă definitiv drumul dacă nu aveți la dumneavoastră o curea de rezervă sau dacă vă aflați departe de un magazin cu piese de schimb. O remediere provizorie se poate face folosind o pereche de ciorapi nailon pentru femei pe care, punîndu-i unul lîngă altul, îi veți răsuci bine în sens contrar la cele două capete, după care îi veți petrece pe după juliile respective, întinzîndu-i la maximum (fără grijă, că nu se rup oricît s-ar întinde), apoi îi veți înnoda bine și veți tăia scurt capetele rămase.

Bineînțeles că, avînd o astfel de curea de ventilator, se va tura motorul moderat, pentru a nu suprasolicita ...improvizația.

3. Pentru a «lua» curent de pornire de la altă mașină, dacă nu există cablu suficient pentru ambele borne ale bateriei, se va face legătura numai între bornele pozitive, masa conectîndu-se așezînd mașinile «bară la bară».

4. Cei care doresc să-și repare singuri ambreiajul cu plăci cu plută la motocicletă este bine să știe că «dopurile» trebuie să se fiarbă pentru a se muia, după care pot fi introduse cu ușurință în locașurile din plăcile de ambreiaj. Tăierea dopurilor la dimensiunea cerută se face după ce se usucă bine și se întăresc în locașurile în care au fost introduse imediat după fierbere.

5. Șuruburile hexagonale plasate în diferite locuri inaccesibile cheilor fixe se demontează cu cheile tubulare. În lipsa acestora se poate încerca, la mare nevoie, improvizarea unui «T» din două chei fixe. Cu prima cheie fixă se «atacă» axul șurubului respectiv (punînd cheia în aceeași poziție pe care o are o șurubelniță față de șurubul pe care îl răsucește). Cea de-a doua cheie fixă se va introduce cu partea din mijloc în hexagonul liber al primei chei, formînd astfel o pîrghie de acționare în «T». Sistemul reușește dacă șurubul pe care dorim să-l desfacem nu este strîns «la sînge» și cheia pe care o folosim este de dimensiunea șurubului al cărui hexagon este în bună stare.

6. Cu puțină imaginație se poate ieși din încurcătură în unele cazuri cînd nu există la mașină piesa de rezervă care s-a defectat. Spre exemplu, dacă se sparge membrana pompei de benzină, aceasta poate fi confecționată provizoriu dintr-o bucată de material plastic pînzat tăiat din trusa de scule, dintr-o sacoșă sau eventual din tapițeria mașinii dacă este imperios necesar să se continue drumul.

7. Tot din acest gen de material menționat mai înainte se poate confecționa un manșon cu care se bandajează un furtun spart la instalația de răcire sau de calorifer. Manșonul se fixează pe furtun cu coliere cu bandă izolatoare cu sîrmă sau chiar cu sfoară și, dacă etanșarea nu va fi perfectă, se va putea continua totuși drumul punînd din timp în timp apă pentru menținerea nivelului normal.

ATELIER

CONTROLUL TENSIUNII DE ALIMENTARE

Ing. PETRE STROICĂ



Una din cele mai simple şi mai eficiente metode de a varia tensiunea de alimentare a unui consumator de la reţea este prin controlul unghiului de conducţie al unui tiristor.

În acest mod, reglajul iluminării ca şi controlul vitezei unui motor de curent alternativ devin accesibile prin montaje electronice simple şi de gabarit redus.

Schema bloc din figura 1 ne permite explicarea principiului de funcţionare atît în cazul controlului unei alternanţe cît şi al ambelor alternanţe. Se observă că tiristorul ca element de control al alimentării consumatorului este montat în serie cu acesta. Pentru deschiderea tiristorului sînt necesare două condiţii: aplicarea unei tensiuni anod-catod de polaritate convenabilă şi, în acelaşi timp, furnizarea unui impuls de poartă în timpul perioadei pozitive sau negative utile.

Prin varierea poziţiei impulsului de comandă faţă de începutul alternanţei, porţiunea rămasă din alternanţa pozitivă sau negativă a reţelei se aplică consumatorului. În consecinţă aprinderea tiristorului la începutul perioadei va furniza consumatorului o putere maximă, iar aprinderea tiristorului la sfîrşitul perioadei o putere minimă.

Atît în cazul controlului unei singure alternanţe cît şi în cazul ambelor alternanţe apare necesitatea unui generator de impulsuri. Vom prezenta principiul de funcţionare al unui astfel de generator autocomandat pentru cazul schemei din figura 2.

Cînd tensiunea pe condensatorul C_1 devine destul de mare pe timpul alternanţei pozitive, în baza tranzistorului Q_1 se injectează curent, care îl va trece în starea de conducţie. Trecerea în conducţie a lui Q_1 determină injectarea de curent şi în baza lui Q_2, care trece şi el în conducţie şi, la rîndul lui, alimentează baza lui Q_1.

În felul acesta se obţine un proces regenerativ, care duce la saturarea rapidă a lui Q_1 şi Q_2.

Condensatorul C_1 se va descărca rapid prin Q_1 şi Q_2 saturaţi în poarta tiristorului.

Din funcţionare se observă că pragul de amorsare al circuitului depinde de tensiunea acumulată pe C_1 şi deci de valoarea curentului de încărcare pe care o stabilim prin R_1.

Cu valorile arătate în schemă, pragul de amorsare poate fi reglat la aproximativ 8 volţi, iar unghiul maxim de conducţie la aproximativ 170 de grade.

Circuitul din figura 2 realizează deci controlul unei singure alternanţe, avînd avantajul unei maxime economii de piese.

Cînd se urmăreşte controlul ambelor alternanţe, circuitul devine mai complicat, punîndu-se probleme de sincronizare a impulsurilor de comandă pe cele două alternanţe.

În acest caz se vor urmări redresarea ambelor alternanţe şi folosirea lor pentru declanşarea impulsurilor de comandă.

În circuitul din figura 3, acelaşi condensator C_1 se încarcă cu tensiunea de comandă a declanşării în timpul ambelor alternanţe. Este necesar însă ca să prevedem transformatorul de impulsuri T_1, care asigură polaritatea convenabilă impulsurilor de deschidere a porţii tiristoarelor montate antiparalel şi separă galvanic circuitul de generare al impulsurilor de circuitul de forţă.

Materialele folosite sînt accesibile şi relativ ieftine, exceptînd tiristoarele, care, în funcţie de puterea necesară a fi controlată, trebuie să aibă parametrii minimi: tensiunea inversă de lucru mai mare de 300 V, iar curentul direct maxim admisibil mai mare de 2 A.

În general, numai pentru puteri foarte mari, de ordinul sutelor de waţi, este necesară montarea tiristoarelor pe radiator.

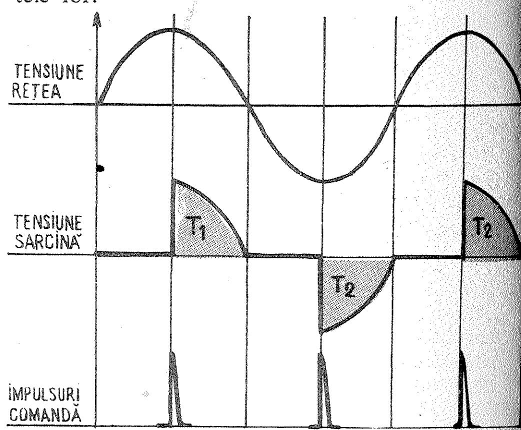
Transformatorul de impulsuri se construieşte pe ferita NP-30, avînd 150 de spire Cu-Em ϕ 0,15 în primar şi 2×30 de spire Cu-Em ϕ 0,25 în secundar.

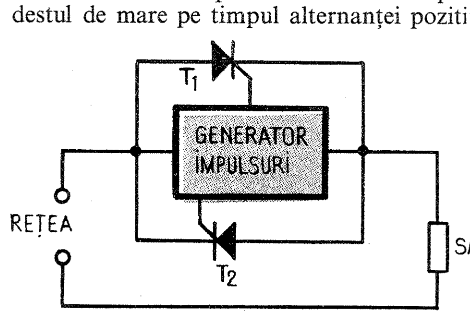
La ansamblu se va avea în vedere alegerea polarităţii corecte la bobinaj (începutul şi sfîrşitul bobinajelor secundare) pentru obţinerea impulsurilor de comandă sincron cu alternanţa respectivă.

Toate rezistenţele şi potenţiometrul vor fi de 0,5 W + 5%, iar Q_1 şi Q_2 se pot alege BC 177 şi BC 107 sau, pentru o siguranţă mai mare în funcţionare, 2 N 2905 şi 2 N 1711.

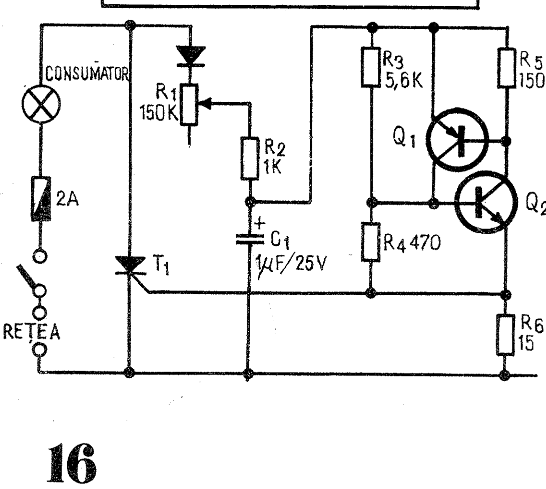
Tipurile de tiristoare recomandabile sînt BT101/500, BT787/400 R, CIW T16/30.

În funcţie de puterea estimată a fi reglată se alege unul din aceste tiristoare sau corespondentele lor.

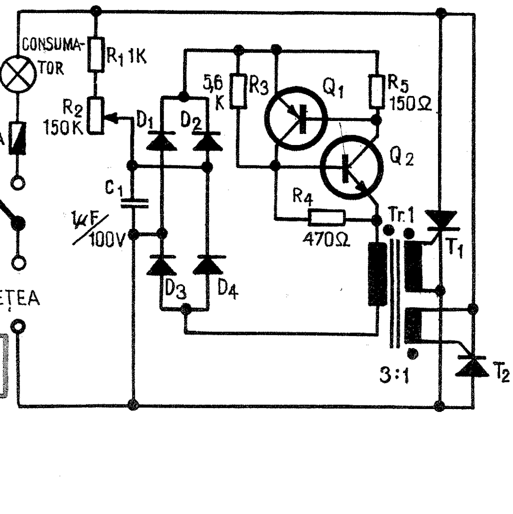




1



2



3

REŢETE UTILE

GRAVAREA PE METALE

Pentru a se obţine o inscripţie, o monogramă, număr etc. pe obiecte metalice ca scule, table diverse, piese se acoperă locul dorit cu un strat subţire de ceară sau parafină. Cu un vîrf ascuţit se zgîrie ceara după forma inscripţiei dorite, apoi pe aceste locuri se presară praf roşu de sulfat de fier calcinat şi umezit cu puţină apă. În cîteva minute, pe suprafaţa piesei apare inscripţia.

PRIZA RAPIDĂ A CIMENTULUI

Pentru ca un ciment obişnuit, utilizat în diverse lucrări, să facă priză imediat, se întrebuinţează următoarea metodă:

Se face un amestec uscat din 2—3 părţi ciment şi 1 parte nisip. Se face apoi o soluţie caldă la 30—40°C din 50 g hidroxid de potasiu şi 17 g sare de bucătărie la un litru de apă. Se face amestecul dintre ciment şi soluţia respectivă, formînd astfel o pastă ce face priză în 2—3 minute.

VOPSIREA IMPERMEABILĂ A PEREŢILOR

Se topesc laolaltă, cu precauţie, 1 parte ulei de in fiert cu 0,1 părţi oxid de plumb şi 2 părţi răşină (sacîz). Vopsirea se face cu amestecul în stare fierbinte.

CLEIURI

Se pun 15 părţi zahăr în 36 părţi de apă distilată şi se încălzesc treptat, pînă la fierbere. În momentul în care fierberea a început să se producă, se adaugă 2 părţi de var stins proaspăt calcinat şi apoi soluţia se lasă să se răcească. După 2—5 zile începe să se separe un lichid vîscos, deasupra sedimentului calcaros. Acest lichid se decantează şi se pune în sticle, care se astupă bine. Puterea aderentă a acestui clei este mare, fiind de talia cleiului de peşte.

NOMOGRAMĂ

M. ALEXANDRU

Constructorul amator întîlnește adeseori în practică problema calculării rezistenței electrice a diferitelor conductoare pe care le utilizează la bobinare, șunturi, aparate casnice etc. După cum se cunoaște, rezistența electrică R a unui conductor poate fi determinată atunci cînd știm rezistivitatea electrică ρ a materialului, secțiunea S a conductorului și lungimea l, considerată pe baza relației:

$$R = \rho \frac{l}{S} \qquad (1)$$

În practică este suficient să cunoaștem rezistența pe unitatea de lungime a conductorului considerat, pe care o notăm cu r (și care se va exprima în Ω/m). Dacă, în plus, în locul secțiunii S a conductorului se dă diametrul său d (fără a include izolația!), relația precedentă se scrie:

$$r = \frac{R}{l} = \frac{\rho}{S} = \frac{4\rho}{\pi d^2} \qquad (2)$$

În literatura tehnică există numeroase tabele care dau rezistențele specifice (r) ale diferitelor conductoare uzuale. Amatorul care nu are însă la îndemînă un asemenea tabel poate folosi cu succes nomograma alăturată, precizia rezultatelor obținute cu ajutorul ei fiind satisfăcînd majoritatea exigențelor sale practice.

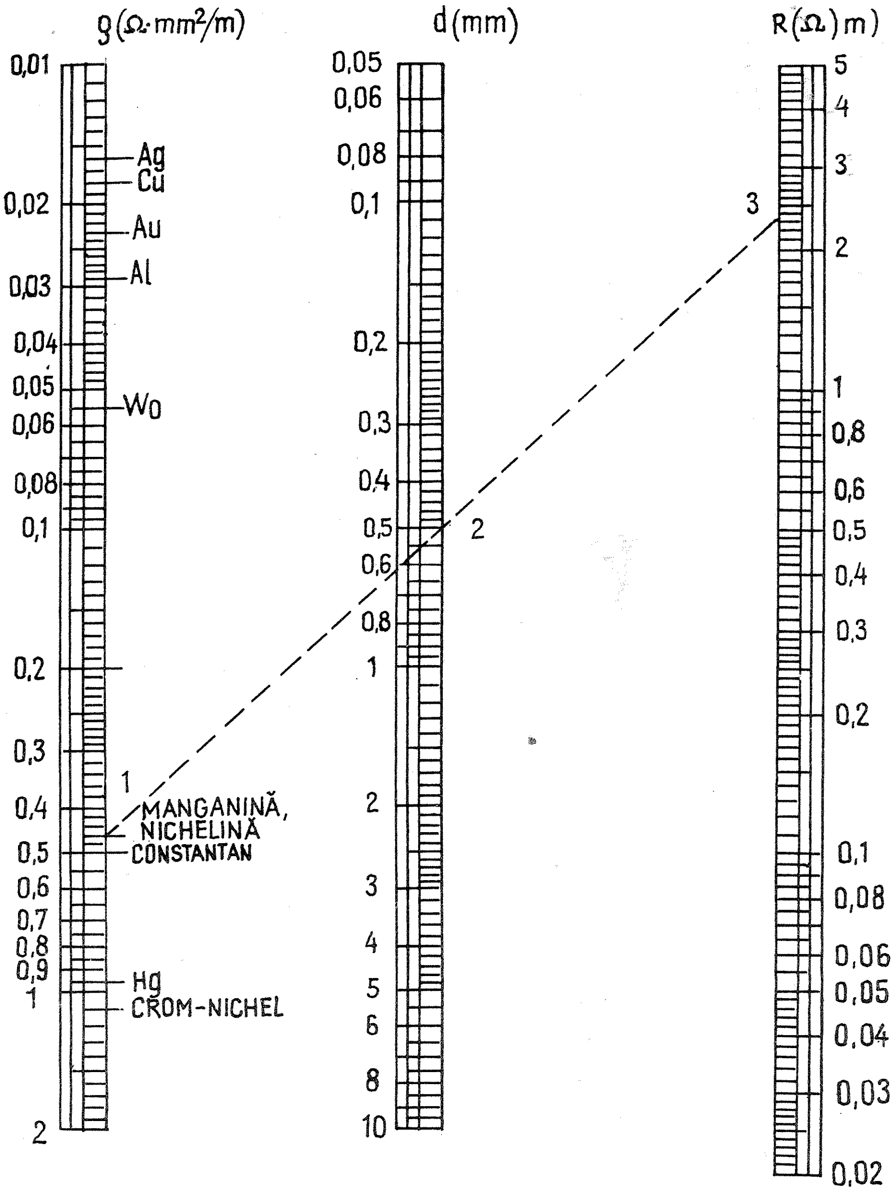
Rezistivitatea electrică ρ este exprimată în Ω mm²/m, diametrul d în mm, iar rezistența unității de lungime r în Ω/m. Cu alte cuvinte, r va reprezenta rezistența unui metru din conductorul considerat: pentru un conductor avînd lungimea l metri, rezistența va fi l·r.

Pe scara rezistivităților au fost marcate valorile corespunzătoare unor materiale conductoare frecvent întîlnite în practică. Cititorul poate completa lista acestora pe baza unui tabel de constante.

Utilizarea nomogramei este prin citire directă, avînd la bază principiul coliniarității celor trei puncte: se unesc printr-o linie dreaptă punctele corespunzătoare celor două valori date (de exemplu, ρ și d) și se citește valoarea căutată pe scara a treia (r), la intersecția ei cu această dreaptă. Desigur, nu se va trasa linia dreaptă efectiv, ci se va folosi pentru unirea punctelor o riglă dreaptă din material plastic transparent.

În mod curent, necunoscuta practică este r, dar nomograma permite la fel de bine rezolvarea ecuației (2) în raport cu ρ sau d. (Ne putem pune problema, de exemplu, de a stabili diametrul necesar al conductorului, fiind cunoscute rezistivitatea sa și rezistența pe care trebuie s-o obținem.)

Pentru utilizarea practică, cititorul poate decupa nomograma din revistă, lipind-o pe o coală de carton. La nevoie ea poate fi mărită prin procedeele cunoscute sau chiar reconstruită la scara dorită. În acest din urmă scop precizăm că toate scările funcționale au divizarea logaritmică, modulul fiind același pe scările ρ și d.



TESTER

Testerul electronic se compune dintr-un generator de semnal de FIF-RF-AF și un urmăritor de semnal. Ansamblul se poate realiza ușor și constituie un aparat foarte util în depanarea circuitelor electronice cu tuburi sau tranzistoare. Alimentarea se face la tensiunea de 6 V curent continuu.

În figura 1 este prezentat generatorul de semnal compus dintr-un tranzistor T_1 funcționînd într-un circuit oscilator autoblocat, a cărui gamă de frecvențe se poate varia cu ajutorul potențiometrului P_1, care este și întrerupătorul general al testerului.

Oscilatorul produce o gamă foarte mare de frecvențe datorită armonicelor numeroase pe care le generează. Se produc semnale de FIF modulate în amplitudine și frecvență (canalele 1–12 TV și banda de UUS), precum și semnale de FI și AF. Semnalul de FIF va fi preluat prin intermediul unui cablu coaxial de tipul celui pentru microfon, racordarea efectuîndu-se cu ajutorul unei mufe de magnetofon. Mărimea semnalului preluat este determinată cu ajutorul condensatorului semireglabil C_4. Prin borna G se obține semnal de FI și AF.

Transformatorul oscilatorului autoblocat se va construi pe o carcasă de plastic cu miez reglabil, lungă de 15–20 mm și cu un diametru de 4–5 mm pentru miez. Se va folosi sîrmă de ϕ 0,1 Cu. Bobina L_1 are 40 de spire, L_2 are 15 spire, iar L_3 are 20 de spire.

Dacă montajul este corect executat, va funcționa de la bun început. Dacă nu oscilează, se vor inversa legăturile bobinei L_2 și atunci în mod sigur va oscila.

Reglarea gamei de frecvențe se mai poate realiza și cu ajutorul miezului transformatorului.

Cu cît tranzistorul T_1 are un factor de amplificare și o frecvență de tăiere mai mari, cu atît spectrul armonicelor va fi mai bogat. Curentul de colector nu depășește 10 mA.

Urmăritorul de semnal din figura 2 este un amplificator de semnal cu ajutorul căruia se poate verifica dacă lucrează sau nu un etaj cînd i se injectează un semnal (în special pentru verificarea funcționării oscilatoarelor). Prezența semnalului este indicată de aprinderea mai slabă sau mai intensă a becului B. Dacă se dispune de un aparat miniatură de măsură, este util să se monteze și acesta în paralel cu becul B, urmăritorul de semnal devenind mult mai precis.

Testerul mai poate fi folosit cu succes pentru verificarea continuității rezistențelor chimice pînă la 50 kΩ și a condensatoarelor cu o capacitate mai mare de 100 pF (nu se poate însă verifica străpungerea condensatorului). Pentru determinare, piesele se vor introduce între bornele G–U.

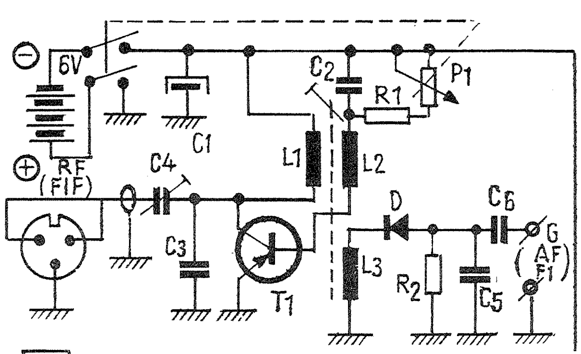
Piesele componente ale testerului se pot monta într-o cutie de plastic folosită ca ambalaj pentru cărțile de joc, de dimensiuni mai mari, pentru copii.

Tranzistoarele T_2, T_3, T_4 pot fi identice. Este necesar să aibă un factor de amplificare $\beta > 60$ și este util ca frecvența de tăiere să fie cît mai mare. Curentul de colector nu depășește 10 mA. Tranzistorul T_5 diferă numai prin curentul de colector, care nu depășește 200 mA.

Autorul a folosit tranzistorul GC 101 pentru T_1–T_4 și SFT 353 pentru T_5, iar cele patru baterii de 1,5 V le-a amplasat într-un suport de baterii utilizat la radioreceptorul «Zefir».

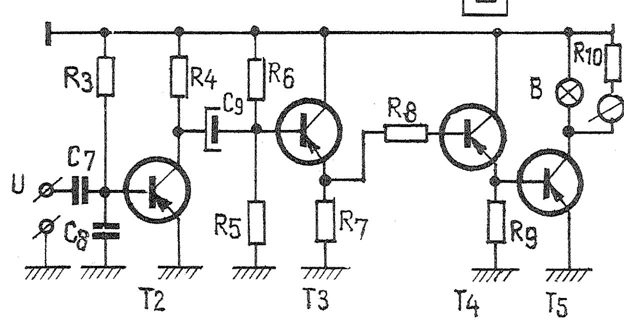
Lista de materiale

R_1 — 82 kΩ/0,5 W; R_2 — 30 kΩ/0,5 W; R_9 — 680 Ω/0,5 W; R_{10} — depinde de aparatul de măsură; C_3 — 5 nF; C_4 — 5 pF; R_3 — 51 kΩ/0,5 W; R_4 — 5,6 kΩ/0,5 W; R_5 — 12 kΩ/0,5 W; R_6 — 91 kΩ/0,5 W; R_7 — 1 kΩ/0,5 W; R_8 — 3,6 kΩ/0,5 W; P_1 — 100 kΩ/0,5 W cu întrerupător; B — bec 7 V/0,1 A; D — OA 705; C_1 — 10 μF/6 V; C_2 — 0,1 μF; C_5 — 630 pF; C_6 — 0,25 μF/500 V; C_7 — 0,1 μF/500 V; C_8 — 300 pF/300 V; C_9 — 10 μF/6 V



1

2



DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

FUNKSCHAU — R.F.G.; RADIO REF — FRANȚA; RADIO TELEVIZIUNE ELECTRONICĂ — R.P. BULGAR[IA]; CQ — FRANȚA; THE SHORTWAVE MAGAZINE — S.U.[A.]; 73 MAGAZINE — S.U.A.

GENERATOR AF

Construit cu 3 tranzistoare, generatorul furnizează un semnal sinusoidal de foarte bună calitate între 10 și 1 MHz, cu distorsiuni mai mici de 0,3%. Acoperirea aceasta se face în 5 subgame astfel: 10—100 Hz; 100—1 000 Hz; 1—10 kHz; 10—100 kHz; 0,1—1 MHz.

Reglajul fin în fiecare subgamă se obține cu potențiometrul dublu de 2×10k Ω (linear), montat în punte Wien.

Nivelul la ieșire este de 2, 0,2 V și 0,02 V reglat din potențiometrul P_2.

«Funkschau» — R.F.G.

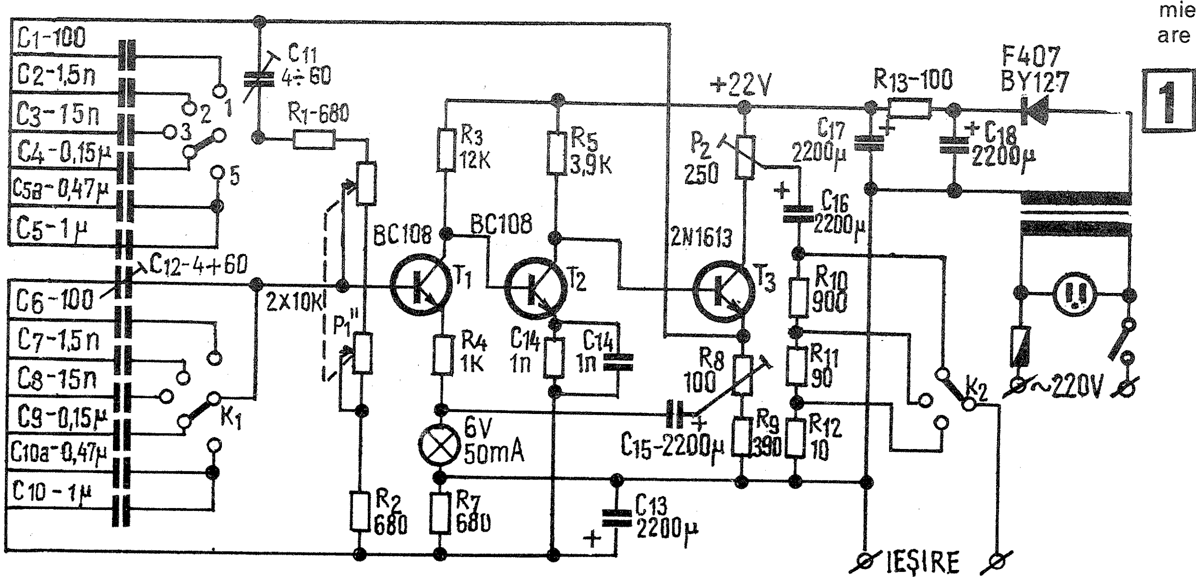
REFLECTOMETRU

Adaptarea antenei la etajul final al unui emițător este destul de dificilă. În acest scop se utilizează reflectometrele.

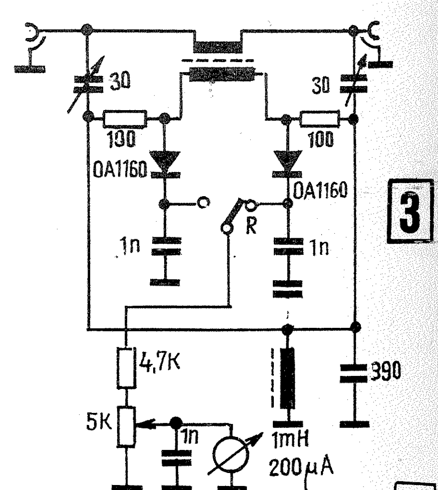
Schița reflectometrului prezentat are ca principal element transformatorul ce se intercalează pe feeder.

Acest transformator este construit pe un miez de ferită pentru înaltă frecvență, în primar are două spire, iar în secundar 20 de spire.

«CQ» — Franța



1



3

GENERATOR DE TENSIUNE

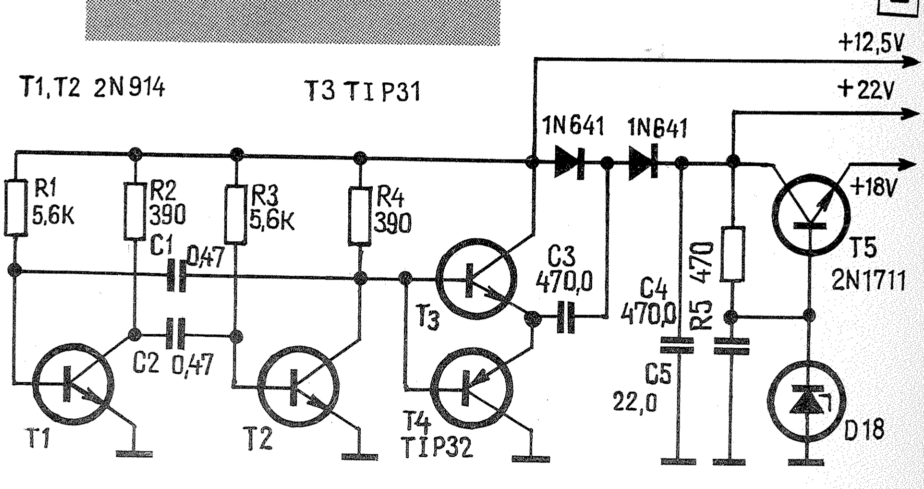
În aparatura tranzistorizată, unde pentru acordarea circuitelor se utilizează diode Varicap, polarizarea acestor diode implică tensiuni mai mari decît tensiunea de polarizare.

Montajul alăturat are un multivibrator, după care urmează un sistem dublor de tensiune, la ieșire obținîndu-se 22 V nestabilizat și 18 V stabilizat.

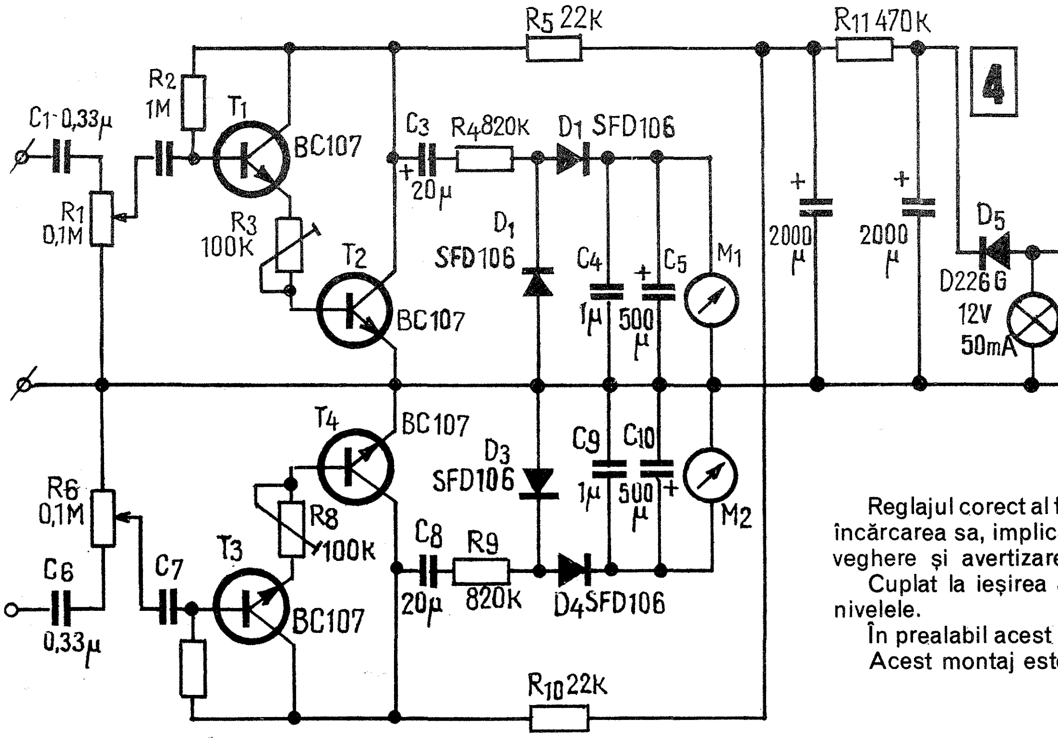
În locul tranzistoarelor T_3 și T_4 pot fi montate AC181 și AC180.

«Radio REF» — Franța

2



INDICATOR STEREO



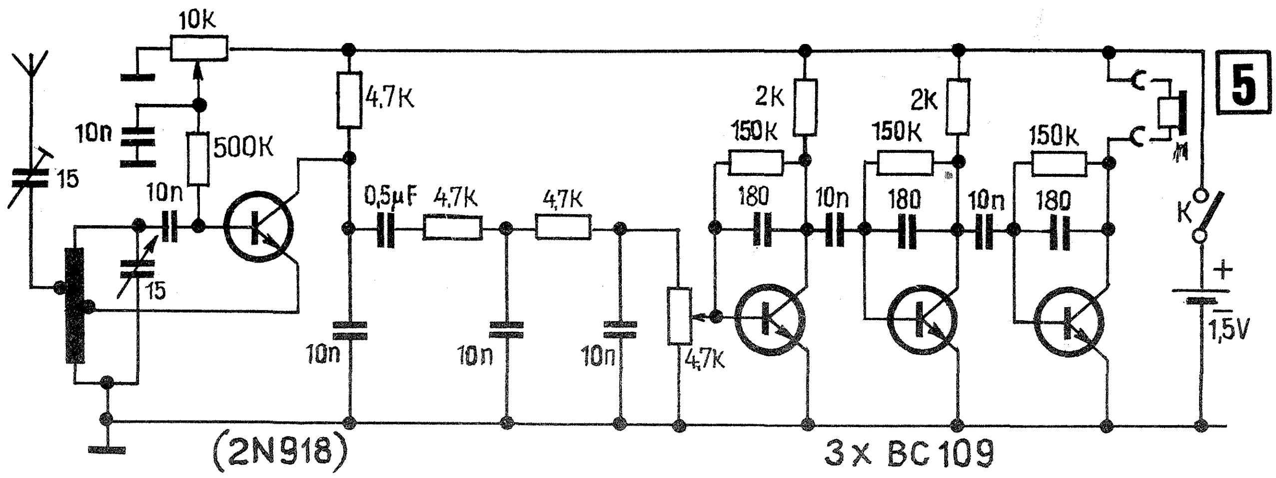
Reglajul corect al funcționării unui amplificator stereo, respectiv supraîncărcarea sa, implică folosirea unui sistem electronic adecvat de supraveghere și avertizare.

Cuplat la ieșirea amplificatoarelor, cele două instrumente vor indica nivelele.

În prealabil acest accesoriu se reglează cu semnal dintr-un generator. Acest montaj este foarte util la înregistrări stereo.

«Radio Televiziune Electronică» — R.P. Bulgaria

RECEPTOR CU SUPER-REACȚIE



Un interesant montaj de receptor cu suprareacție destinat pentru banda de 60—150 MHz este prezentat în schema alăturată.

Bobina de la intrare are 5 spire din sîrmă ϕ 1,5 mm, fără carcasă. Diametrul bobinei este de 6 mm.

Priza pentru emitor este la 1/3 din spire.

Montajul se pretează și pentru traficul de radioamatori în banda de 144 MHz.

«Radio Televiziune Electronică» — R.P. Bulgaria

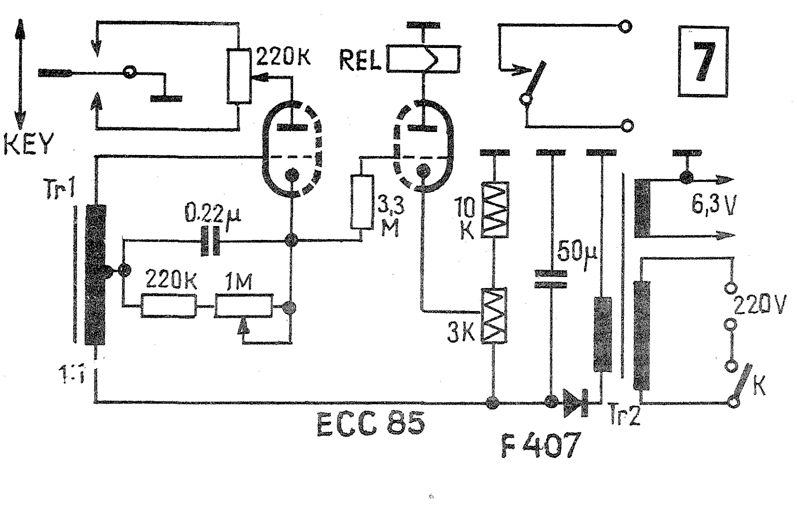
MANIPULATOR

În traficul de radioamator pentru telegrafie foarte utilizate sînt manipulatoarele electronice. Cu un singur tub de tipul ECC 85 se poate obține un astfel de manipulator.

Transformatorul Tr_1 are raportul de transformare 1/1. Poate fi utilizat un transformator de ieșire de la un etaj final în contratimp (numai primarul).

Durata liniilor și a punctelor se reglează din potențiometrul de 220 K Ω montat în anoda primei triode.

«73 Magazine» — S.U.A.

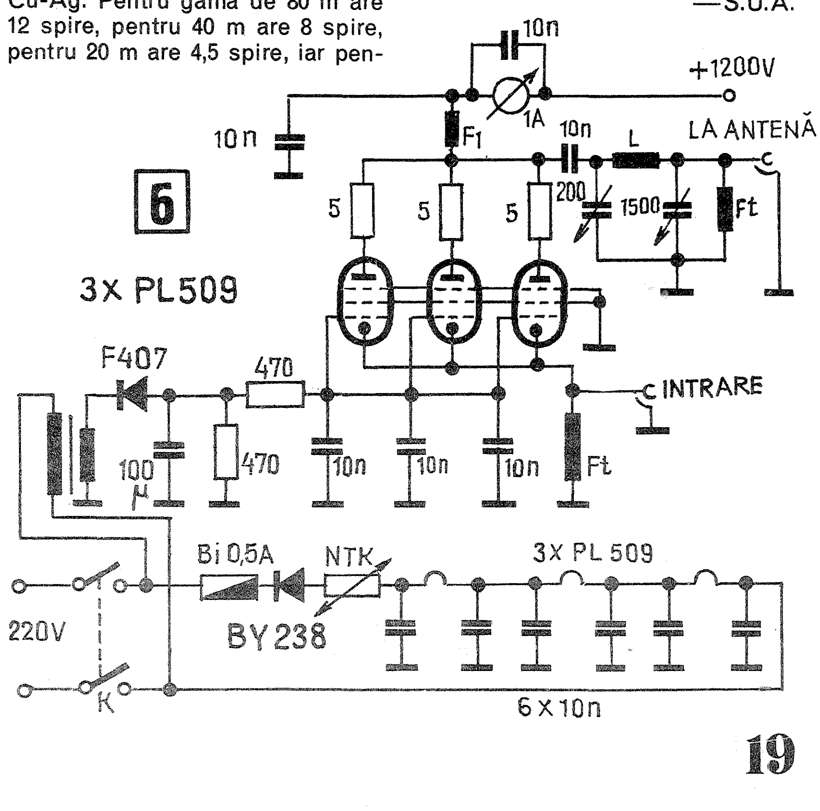


ETAJ FINAL DE 400 W

Cu 3 tuburi PL509 montate în paralel se pot obține 400 W dacă sînt alimentate la anode cu 1 200 V.

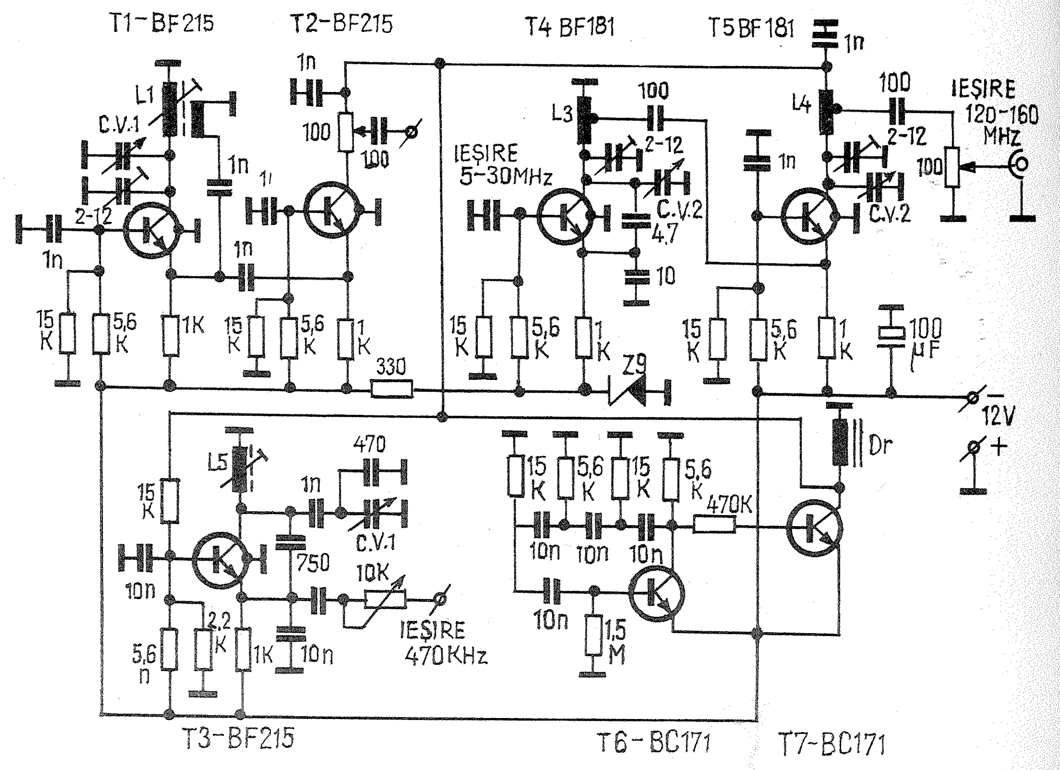
Bobina L are diametrul de 50 mm și se execută din sîrmă ϕ 1,5 mm Cu-Ag. Pentru gama de 80 m are 12 spire, pentru 40 m are 8 spire, pentru 20 m are 4,5 spire, iar pentru 10 m are o spiră. Pasul bobinajului este de 1,5 mm. Negativarea grilelor este în jur de 20 V.

«The Short Wave Magazine» — S.U.A.



GENERATOR PENTRU ACORD

YO3AVE



Aparatul prezentat generează semnalele necesare reglării unui receptor pentru banda de unde ultrascurte de 144-146 MHz, afectată radioamatorilor. În acest scop, aparatul oferă semnale modulate în amplitudine cu frecvența de 1 kHz.

Primul generator (T_1) dă semnale cu frecvența cuprinsă în limitele 5-20 MHz. Acordul în bandă se face cu condensatorul variabil CV1. Tranzistorul T_2 amplifică semnalele generate de T_1. Modulația se aplică în circuitul colector. La ieşire semnalele se culeg de pe potențiometrul de 100 Ω conectat în circuitul colectorului.

Al doilea generator este realizat cu tranzistorul T_3 şi oferă semnale cu frecvența de 430-500 kHz. Modulația se aplică în circuitul bazei. La ieşire semnalul se culege în serie cu un potențiometru de 10 kΩ. Generatorul de unde ultrascurte T_4 este alimentat cu tensiune stabilizată de 9 volți. Tranzistorul T_5 este amplificator separator, la care se aplică modulația în circuitul colectorului. Semnalul se culege de pe potențiometrul de 100 Ω.

Modulatorul este realizat cu tranzistoarele T_6 şi T_7: generatorul semnalelor de 1 kHz şi amplificatorul-modulator.

Bobina L_1 conține 15 spire din sîrmă ϕ 0,3 Cu-Em bobinate pe o carcasă cu miez din ferită de tipul celor folosite în receptoarele «Neptun», la benzile de unde scurte. Înfăşurarea L_2 are două spire şi se bobinează peste L_1.

L_3 şi L_4 conțin cîte 4 spire din sîrmă ϕ 1 Cu-Ag, fără carcasă, cu diametrul interior de 6 mm, cu pas de 2 mm. Priza se face de la o jumătate de spiră începînd din capătul «rece» al bobinei.

L_5 are 70 de spire din conductor ϕ 0,1 Cu-Em bobinate pe o carcasă folosită la transformatorul FI de la receptoarele «Cora». Droselul Dr are 100 de spire ϕ 0,1 Cu-Em şi se realizează folosind tolele şi carcasa de la unul din transformatoarele miniatură din receptoarele de buzunar S-631-T.

Condensatorul variabil este de tipul celor folosite în receptoarele româneşti care au şi banda de unde ultrascurte. Secțiunile «mari» se folosesc la cele două generatoare de 5-20 MHz şi de 470 KHz sau secțiunile «mici» la oscilatorul de U.U.S.

ALIMENTATOR AUTOPROTEJAT

Alimentatorul stabilizat pe care îl descriem în figură este prevăzut cu reglaj continuu al tensiunii debitate şi al intensității şi cu un dispozitiv de autoprotecție la scurtcircuit. El se compune din următoarele părți: transformatorul de rețea, redresorul, stabilizatorul electronic de tensiune şi siguranța electronică la scurtcircuit sau la suprasarcină.

Se foloseşte un pachet de tole E + I 16, cu secțiune de 10 cm². Pentru primar se bobinează 1 100 de spire cu conductor Cu-Em ϕ + 0,4 mm, iar pentru secundar 2 × 85 de spire (cu priză mediană) cu conductor Cu-Em ϕ = 1,2 mm.

Diodele de redresare pot fi de orice tip care suportă un curent mediu de 1 A şi 50 V tensiune inversă (F 407).

Stabilizatorul electronic este simplu, în care stabilizarea se asigură prin variațiile de intensitate pe dioda Zener folosită.

Potențiometrul P_1 din emitorul tranzistorului T_1 şi baza lui T_2 asigură reglajul continuu al tensiunii debitate de la 0 la valoarea maximă a diodei Zener. Tranzistoarele T_2 şi T_3, în cuplaj galvanic, asigură o amplificare în curent de cca 100 de ori, adică pentru o diodă Zener obişnuită cu un curent maxim de circa 15 mA, se obține în colectorul lui T_3 o amplificare pînă la 1,5 A (pentru ASZ 17 ca T_3).

De remarcat protecția tranzistorului T_2 prin rezistența de 220 Ω în serie cu potențiometrul P_1. Reglajul tensiunii nu va începe de la «0», dar joncțiunea c-b a lui T_2 nu mai este pusă direct la masă.

Filtrajul de ieşire şi intrare se asigură prin condensatoarele electrolitice de 500 µF/35V.

Siguranța electronică funcționează astfel: în cazul unui scurtcircuit la ieşire, căderea de tensiune pe rezistența de 470 Ω (între b şi c) devine suficient de mare pentru polarizarea în sens direct a diodei cu siliciu — ceea ce duce la deschiderea tranzistorului T_4; curentul său de colector va creşte şi implicit curentul de bază al dubletului T_5-T_6, ceea ce duce la blocarea lui T_6.

Reglajul intensității absorbite de consumator, pentru care T_4 intră în conducție, respectiv T_5 şi T_6 în stare blocat (ceea ce reprezintă protecția electronică a montajului), se efectuează prin potențiometrul P_2.

În situația în care T_6 este blocat, becul montat în paralel devine un şunt şi, ca atare, se va aprinde. Aprinderea lui va semnala scurtcircuitul pe sarcină sau depăşirea consumului prereglat cu P_2.

Timpul de acționare (timpul de răspuns al siguranței la variațiile de sarcină) se poate mări sau micşora prin mărirea sau micşorarea condensatorului C_x de la valoarea de cîțiva nanofarazi pînă la 1µF.

Ca performanțe tehnice ale montajului vom semnala o stabilitate foarte bună față de variațiile tensiunii de alimentare şi o cădere de tensiune de cca 0,5 V pentru un consum de 1.5 A.

Tensiunea alternativă reziduală este redusă datorită faptului că siguranța electronică, fiind în serie, asigură o filtrare suplimentară.

Rezistența internă a sursei se menține la o valoare mai ridicată, prin natura montajului, dar este totuşi suficient de mică (0,1 Ω).

Prezența instrumentului semnalat pe schemă, folosit ca ampermetru, este foarte utilă. Avem astfel un control permanent asupra consumului aparatului testat.

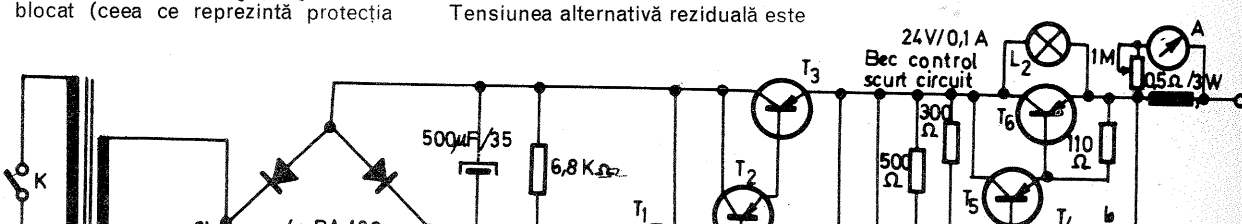
Se poate folosi orice tip de instrument cu o sensibilitate între 100 µA şi 5 mA.

Şuntul de ieşire (de 0,5Ω) va fi din nichelină, de rezistență de reşou, pe suport ceramic.

Evident, tranzistoarele T_3 şi T_6, ca şi diodele redresoare, vor fi montate pe radiatoare corespunzător dimensionate.

Tranzistoarele folosite vor fi de următoarele tipuri: T_1 — AC 180 K; T_2 — OC 30 (AD 152); T_3 — ASZ 17 (EFT 250); T_4 — AC 180; K; T_5 — AC 180 K; T_6 — ASZ 17 (EFT 250).

Pentru dioda Zener se recomandă următoarele tipuri: DZ_1 — 1 N 3023 sau DZ 313.



MINITEHNICUS '76

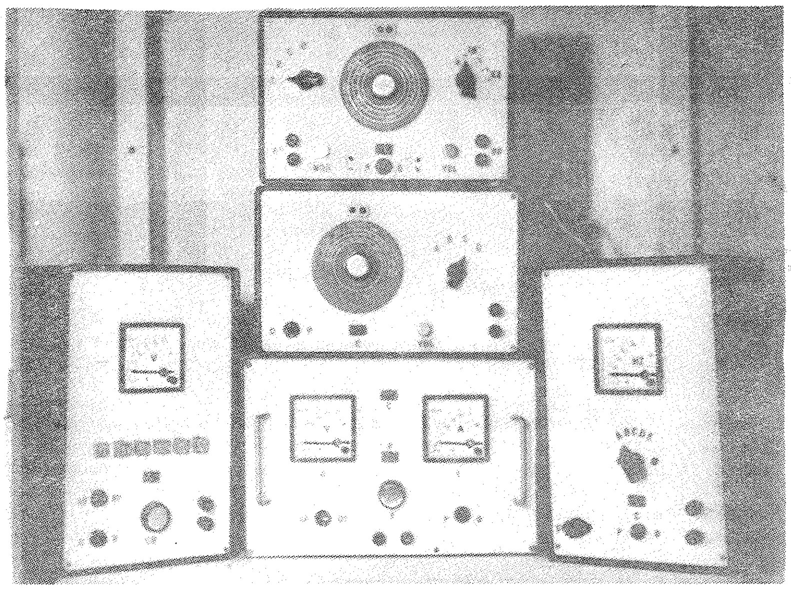
Ca un corolar al mișcării tehnico-științifice în rîndul pionierilor s-a situat expoziția Minitehnicus '76, cu cele 400 de exponate prezentate, selecționate din 32 000 de lucrări, rod al inteligenței și spiritului practic a peste 48 000 de școlari.

Evident, numărul de exponate este impresionant, dar și mai impresionant este nivelul tehnic ridicat al exponatelor, fapt ce crea impresia că nu te afli într-o expoziție cu lucrări făurite de copii pînă la 16 ani, ci de adevărați specialiști.

Aceasta s-a reflectat și în faptul că multe lucrări au un grad înalt de originalitate, unele constituind chiar obiectul unor dosare de invenție, confirmate prin cele 18 înregistrări la O.S.I.M.

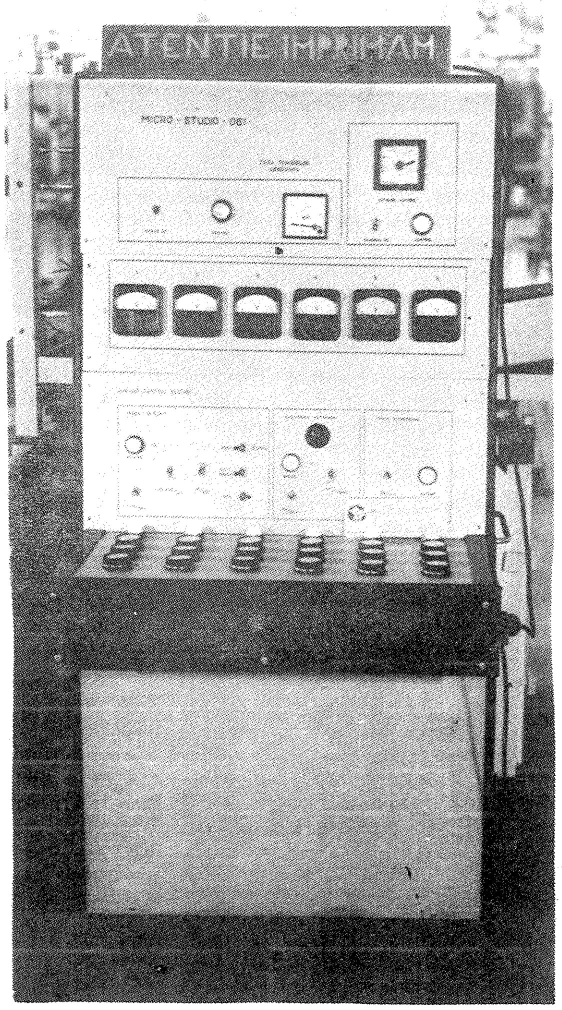
Domeniile abordate de micii constructori sînt foarte diverse: automatizări, comunicații, agricultură, transporturi, metrologie etc., cu evidente posibilități de aplicabilitate practică în sectoarele respective, constituind în același timp teme ce pot fi abordate de atelierele școlare în multe cazuri pentru autodotare.

Cititorilor noștri le prezentăm cîteva interesante lucrări ale pionierilor din județul Constanța, cei interesați putînd obține detalii tehnice direct de la constructori.



Aparate de măsură și control pentru dotarea laboratoarelor de fizică.
Conține o sursă de tensiune stabilizată 0—24 V, voltmetru electronic, amplificator AF, metronom electronic, osciloscop, generator AF ce acoperă banda 20—25 000 Hz, generator RF 100 KHz — 30 MHz.

(Casa pionierilor Constanța)

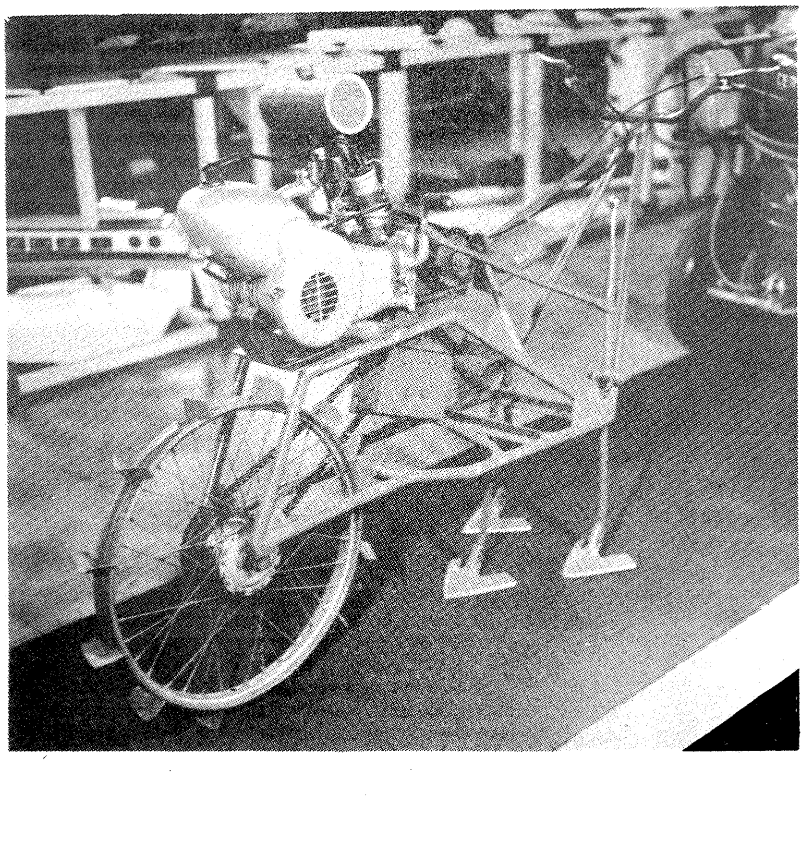


Aparatură electronică pentru studio dotată cu un amplificator tranzistorizat de 25 W, posibilități de mixare a 6 surse de semnal, legătură radio cu o sursă de semnal, metronom, precum și avertizoare optice.

(Casa pionierilor Constanța)

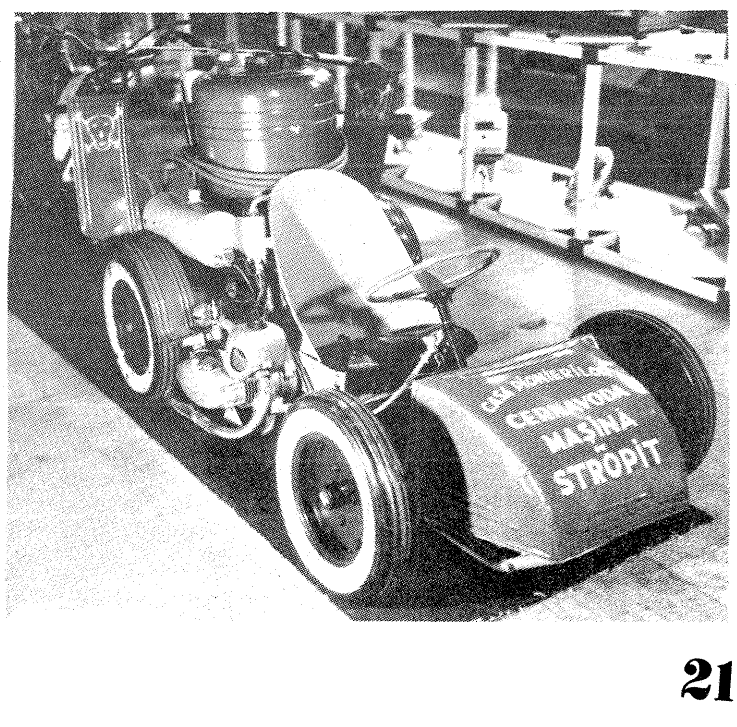
Prășitoare mecanică acționată de motorul de la motoreta «Mobra». Consum redus de carburanți, randament ridicat, poate fi folosită în locuri ce nu permit accesul agregatelor agricole industriale.

(Casa pionierilor Hîrșova)



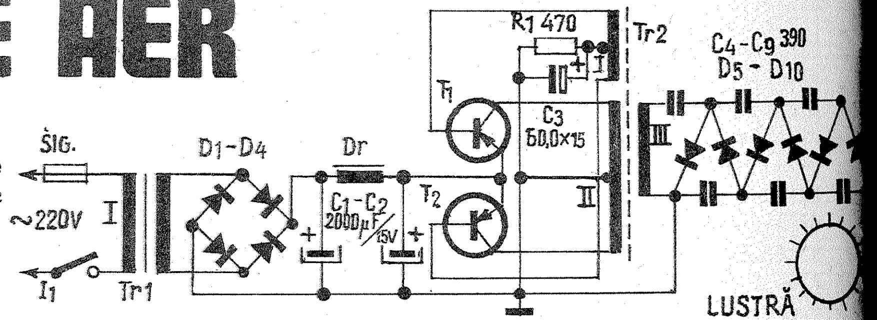
Dintr-un cart, o interesantă mașină de stropit.

(Casa pionierilor Cernavodă)



MAGAZIN T

IONIZATOR DE AER



Celor care doresc să-şi construiască un ionizator, le recomandăm schema prezentată în revista «Iunii tehnik».

Principalele subansambluri ale aeroionizatorului le constituie o lustră, un convertizor de tensiune continuă şi un redresor.

Lustra electroefluvială este un generator de ioni negativi.

Eficacitatea funcţionării ionizatorului depinde mult de construcţia lustrei. Bazele ei, inferioară şi superioară, confecţionate din sticlă organică, sînt legate printr-o placă de montaj comună. Pe ea sînt fixate toate elementele redresorului şi convertizorului de tensiune. De baze se fixează prin şuruburi tije metalice subţiri şi elastice cu un diametru de 2—3 mm, care vor forma o sferă. În tije se fac orificii cu diametrul de 0,7—1 mm, în care se fixează ace cu gămălie cu vîrful bine ascuţit. Acele cu gămălie pot fi şi lipite de tije.

Lustra se atîrnă de plafon cu ajutorul unui stelaj confecţionat dintr-un material izolator. Distanţa dintre lustră şi duşumea nu trebuie să fie mai mică de 2,5 m, iar toate obiectele metalice care fac contact cu pămîntul nu trebuie să se afle mai aproape de ea de 2 m. Transformatorul de reţea şi droselul sînt executate pe un miez din oţel (electrotehnic) E16. Grosimea miezului este de 25 mm.

Înfăşurarea primară a transformatorului Tr_1 are 2 200 de spire conductor 0,27 mm, iar cea secundară are 130 de spire conductor 0,9 mm.

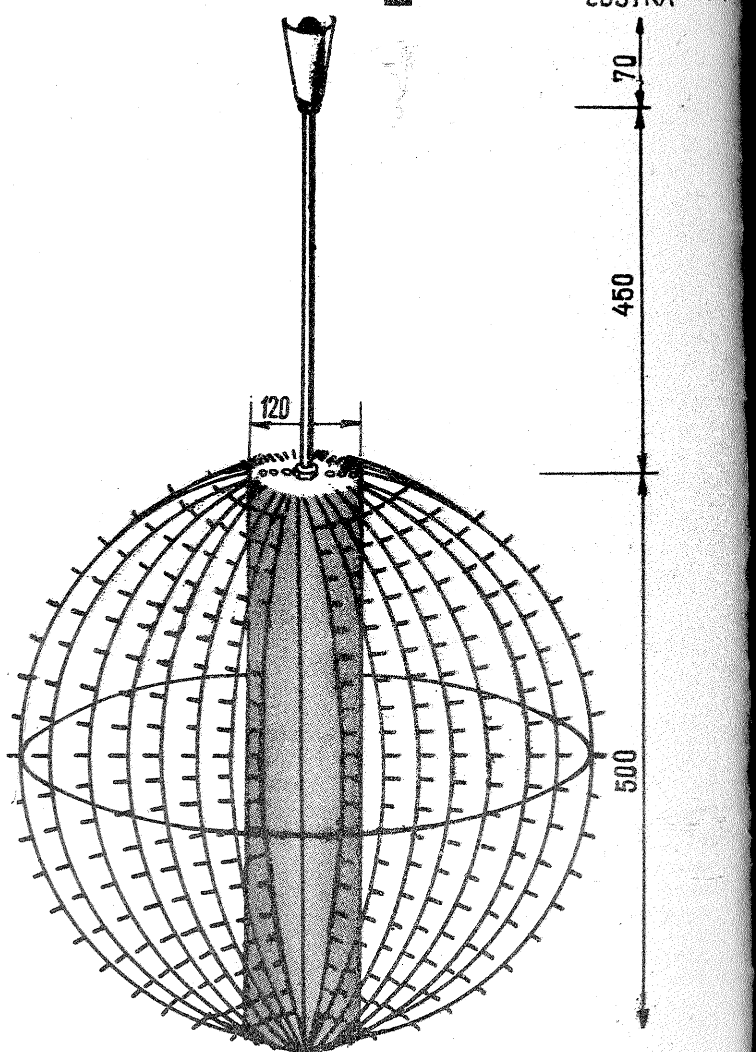
Droselul are 200 de spire conductor 1,5 mm. El poate fi înlocuit cu o rezistenţă de 300—500 Ω, calculată pentru o putere nu mai mică de 2 W. Convertizorul de tensiune foloseşte tranzistoarele T_1 şi T_2 de tip EFT 250. Transformatorul Tr_2 este executat pe un miez de ferită de la un transformator minuscul de televizor de orice tip. Înfăşurarea primară are 6 spire conductor 0,9 mm, cu priză la mijloc. Înfăşurarea secundară, cuplată la bornele de colector ale tranzistoarelor, are 14 (7+7) spire din acelaşi conductor. Tensiunea înaltă de la înfăşurarea de ieşire (8 000 de spire cu sîrmă 0,08 mm) se cuplează la redresorul format din diode semiconductoare de înalt voltaj D_5—D_{10} şi condensatoarele filtrului C_5—C_9 (calculate pentru o tensiune de lucru de 10—15 kV).

Dacă schema ionizatorului este realizată corect, în timpul funcţionării va fi auzit un zgomot slab, provenit de la convertizor. Uneori trebuie schimbate locurile bornelor de ieşire ale transformatorului Tr_2 din înfăşurarea secundară.

Capacitatea de funcţionare a aeroionizatorului se poate verifica foarte simplu cu ajutorul unei mici bucăţi de vată care, în caz de bună funcţionare, va fi atrasă de lustră de la distanţa de 50—60 cm.

Cînd ionizatorul funcţionează în încăpere, nu trebuie să se simtă nici un fel de miros suspect. Dacă totuşi el este prezent, înseamnă că ceva nu este în regulă şi de aceea se formează gaze nocive. În acest caz, ionizatorul trebuie oprit imediat.

În încheiere ţinem să precizăm că, aeroionizatorul fiind o instalaţie de înaltă tensiune, sînt necesare prudenţă şi multă atenţie atît în executarea, instalarea cît şi în exploatarea lui.



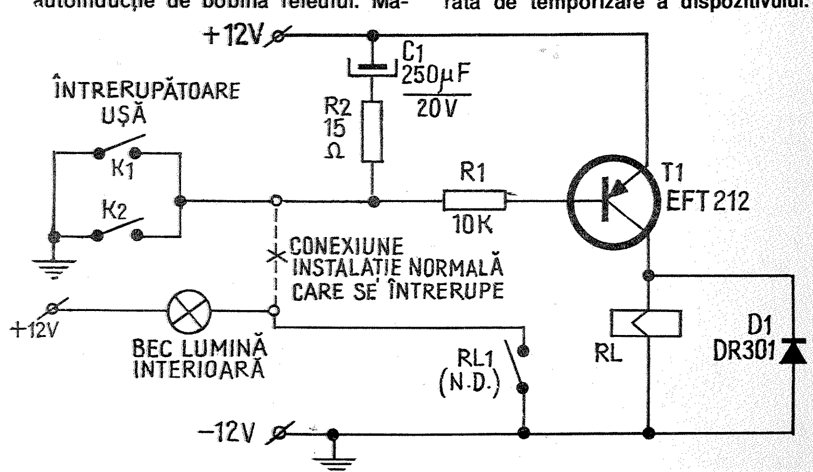
TEMPORIZATOR

La toate maşinile, luminile interioare, numite de unii «plafonieră» sau «de complezenţă», sînt aprinse de întrerupătoare care închid un contact la deschiderea uşii. La închiderea uşii becurile se sting. Acest sistem este în avantajul pasagerilor, însă conducătorul auto cîteodată rămîne în întuneric tocmai cînd ar mai avea nevoie de lumină. Locurile de staţionare sînt uneori întunecoase, dar suficient de circulate şi uşa deschisă spre partea carosabilă devine cauza unor accidente.

Dispozitivul pe care-l redăm în figura 1 asigură ca lumina interioară să rămînă aprinsă după închiderea uşii timp de 12 secunde, interval suficient pentru pregătirile de pornire ale conducătorului auto.

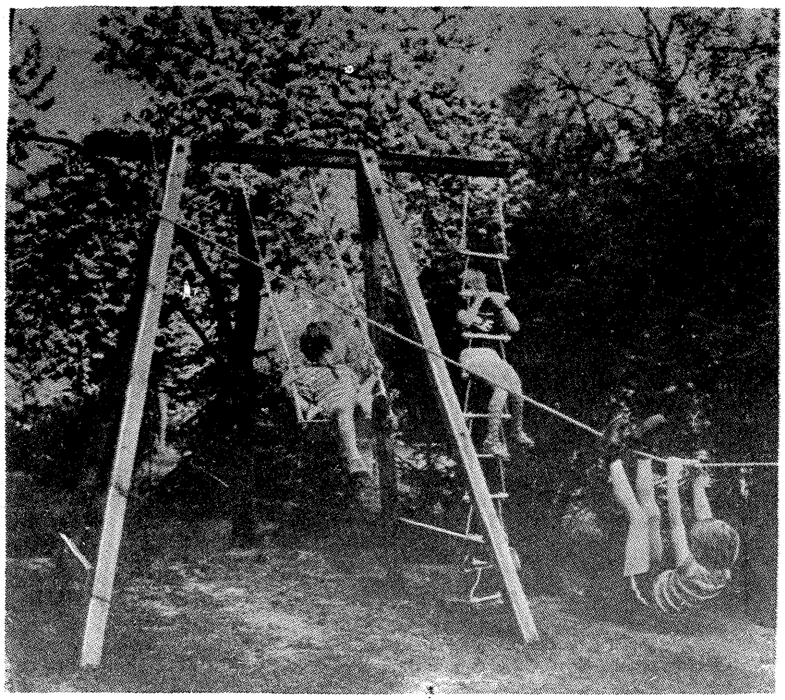
Dispozitivul este deosebit de simplu şi se intercalează în instalaţia existentă (conform indicaţiilor date în schemă), în circuitul de alimentare a becului (sau becurilor) care asigură lumina interioară.

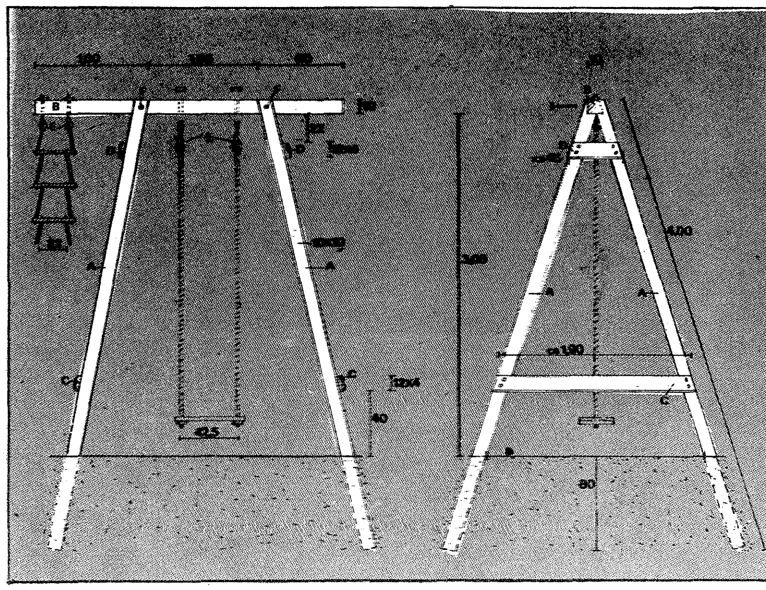
Releul RL trebuie să fie prevăzut cu un contact (RL_1) normal deschis, care să suporte curentul consumat de becuri. În raport de releu, respectiv de puterea cerută, se alege tranzistorul T_1. S-a recomandat un tranzistor de putere, care satisface uşor consumul releelor necesare cerinţelor menţionate. Dioda D_1 protejează tranzistorul de vîrfurile de tensiune generate prin autoinducţie de bobina releului. Mărind valoarea condensatorului C_1, se pot atinge valori mai mari privind durata de temporizare a dispozitivului.



MAGAZIN T

UTIL





O preocupare a părinților, pe deplin justificată, este modul în care își petrec timpul liber copiii. Amenajarea unui loc de divertisment și sport restrînge aria de activitate a micuților, eliminîndu-se astfel locurile periculoase, în special străzile cu trafic rutier.

În acest sens revista «Selbst» sugerează modul de construcție a unui leagăn pe cît de simplu de construit, pe atît de multi... funcțional.

RACHETOMODELE

În numărul 7/75 al revistei «Tehnium» au apărut 6 modele de rachete de diverse categorii, care ar putea constitui un început pentru cei care doresc să practice acest atractiv sport. În continuarea acestei idei sînt date în numărul de față cîteva machete ale unor rachete care prezintă un grad de dificultate mai ridicat. Cu aceste machete, amatorii legitimați de către F.R.M. pot participa la diverse concursuri de rachetomodele, fie în cadrul categoriei S6 (machete pentru altitudine), fie în cadrul categoriei S 7 (machete pentru stand și zbor).

În cadrul categoriei S 6 există 5 clase separate după impulsul total al motorului (motoarelor) care propulsează racheta (conform regulamentului F.A.I., anexa 4): S 6 A — (0,2, 5) Ns; S 6 B — (2,51—5,0) Ns; S 6 C — (5,1—10,0) Ns; S 6 D — (10,1—40,0) Ns; S 6 E — (40,1—80,0) Ns.

Se acordă un punctaj la stand, urmat de proba principală: măsurarea altitudinii atinse de rachetă.

În cadrul categoriei S 7, proba principală este punctarea la stand. Aceasta se face în funcție de: documentația după care a fost executată macheta, exactitatea reducerii la scară, finețea execuției, înmatriculare, gradul de complexitate, originalitate. Sînt preferate machetele mari care pot reprezenta originalul printr-un număr mai mare de detalii. Datorită acestui fapt se folosesc motoare pînă la 80 Ns. După proba de stand (în care se obține cea mai mare parte din numărul de puncte), urmează proba de zbor. Fiecare metru obținut în altitudine se echivalează cu 1 punct care se adună la punctajul obținut la stand.

În toate categoriile este obligatorie recuperarea modelelor în stare intactă.

Datorită acestui fapt se folosesc parașute.

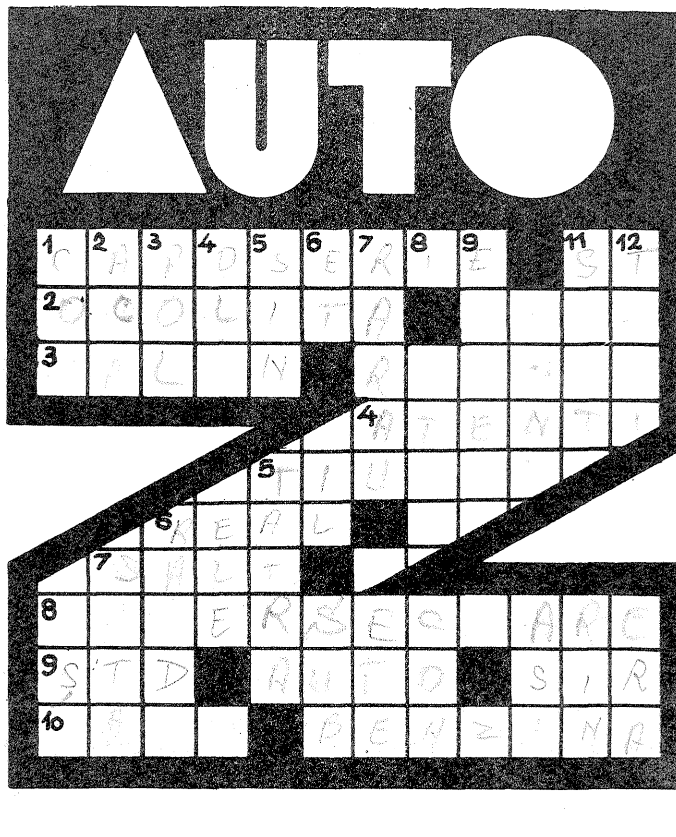
VALENTIN IONESCU

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

ORIZONTAL: 1) Parte a unui autovehicul așezată deasupra osiilor și a roților — Pornește din partea stîngă! 2) Parcursă potrivit unui sens giratoriu — «Face cu ochiul» șoferilor! 3) Fiecare dintre cele două margini îngroșate și întărite ale anvelopei unei roți (automobiliștii cunosc și alt sens al noțiunii) — Privitor la drumuri și șosele; 4) Atribut pentru pietoni în momentul traversării arterelor; 5) Fluierat; 6) În carne și oase (fig.); 7) Săritură (apropo de cascadorie!); 8) Zonă din circulație ce necesită un plus de atenție; 9) Stradă franceză — Prefixul temei de față — Coloană; 10) A face ca... motorul! — Combustibil clasic.

VERTICAL: 1) La turnantă — Personaj legendar; 2) ...de Barbu, cîntăreață română de operă — Ansamblu de fire electrice cu înveliș protector; 3) În distribuție — Un auto... gol! 4) Prefix însemnînd «întreg» — Acele; 5) Sinus (abr.) — Marcă de autovehicule cehoslovacă; 6) Pete! — Avion sovietic — Dedesubt; 7) Masiv muntos și cabană moldoveană — Neted la mijloc! 8) Merge ca pe roate! — Figură geometrică; 9) Compus al unui radical organic; 10) A opri — Maeștri ai volanului; 11) Cîntăreț (fig.) — Fluviu european; 12) A pune frînă — Perioadă mare de timp.

TOMA MICHINICI



POŞTA REDACŢIEI

NIŢĂ ALEXANDRU — jud. Prahova
Adresaţi-vă autorului prin intermediul editurii.

ARUŞTEI SORIN — Iaşi
Cel mai indicat este să vă adresaţi unei cooperative de depanare radio-TV.

BONDREA ALEXANDRU — jud. Cluj.
Situaţia se poate ameliora numai cu un amplificator de antenă.
Nu vă recomandăm schema la care vă referiţi.

ING. P. ALESU — BUCUREŞTI
Unele din materialele primite la redacţie vor fi publicate.

T. BOCZ — JUD. COVASNA
În locul etajului oscilator în care este montat un cuarţ, se poate folosi un oscilator LC.

A. FEKETE — ORADEA
Teoretic este posibilă o astfel de construcţie. Practic însă zgomotele conţin sunete cu o gamă de frecvenţe, deci greu de realizat un aparat de genul celui imaginat de dv.
Menţinerea în perfectă antifază a celor două semnale implică aparatură destul de costisitoare. Mai simplu se pare a fi combaterea surselor primare de zgomot — factorii poluanţi.

STUDENT POPA GH. TEODOR — BĂLCEŞTI, JUD. VÎLCEA
Comanda de la distanţă se face prin mufa ce o indicaţi, dar numai pentru sunet, contrast, luminozitate. Celelalte reglaje nu pot fi acţionate de la distanţă întrucît capacităţile parazite ale cablelor de legătură ar perturba buna funcţionare a televizorului.

ING. I. VASILCA — SLOBOZIA
Cele două «vehicule» la care vă referiţi nu primesc deocamdată aviz de utilizare.
Mulţumim pentru aprecierile adresate colectivului redacţional.

CARAMAN CĂTĂLIN — IAŞI
Alimentarea se face cu 9—12 V.

PAUL MATEI — BUCUREŞTI
Vom publica schemele solicitate.

LUCIAN CREŢU — BRĂILA
Rezistenţa are 6.8 kΩ.

ING. IOSIF LEHNERT — LUGOJ
Defectul provine din sistemul de alimentare, mai precis din condensatoarele de filtraj.
Decoderul va putea fi procurat.

VLADIMIR ISTRATE — JUD. SUCEAVA
Repararea instrumentului de măsură se poate executa numai de un laborator de metrologie.

F. FRÎNCU — BREAZA
Asemenea scheme au fost publicate. Aşteptăm alte construcţii. Nu uitaţi notaţiile conform STAS.

CIULEAN AUREL — SATU MARE
Am reţinut sugestiile dv.

I. RAICOV — JUD. TIMIŞ
Vom publica.

DRAGOMIR OCTAVIAN — CONSTANŢA
Vom publica un alt tip de transformator de sudură.

RADU BUCUR — CÎMPULUNG-MUSCEL
Vă mulţumim pentru sugestii. Vom publica şi materiale despre strunjirea în lemn.

IAMANDI IOAN — ISACCEA
Materialul primit va fi publicat în limita spaţiului disponibil.

IOAN TOMEI — BICAZ
Faceţi comandă la magazinul «Dioda» din Bucureşti.

SANDU MUREŞ — JUD. SUCEAVA
Nu se poate utiliza un emiţător fără o prealabilă autorizaţie de la M.T.Tc.

I. SIMION — SAT CEACU, JUD. DIMBOVIŢA
Puteţi obţine transformatoarele de care aveţi nevoie făcînd comanda la magazinul «Dioda» din Bucureşti, B-dul 1 Mai.

ELEV V. VÎNAIE — COM. COLONEŞTI, JUD. BACĂU
Vom publica şi astfel de montaje.

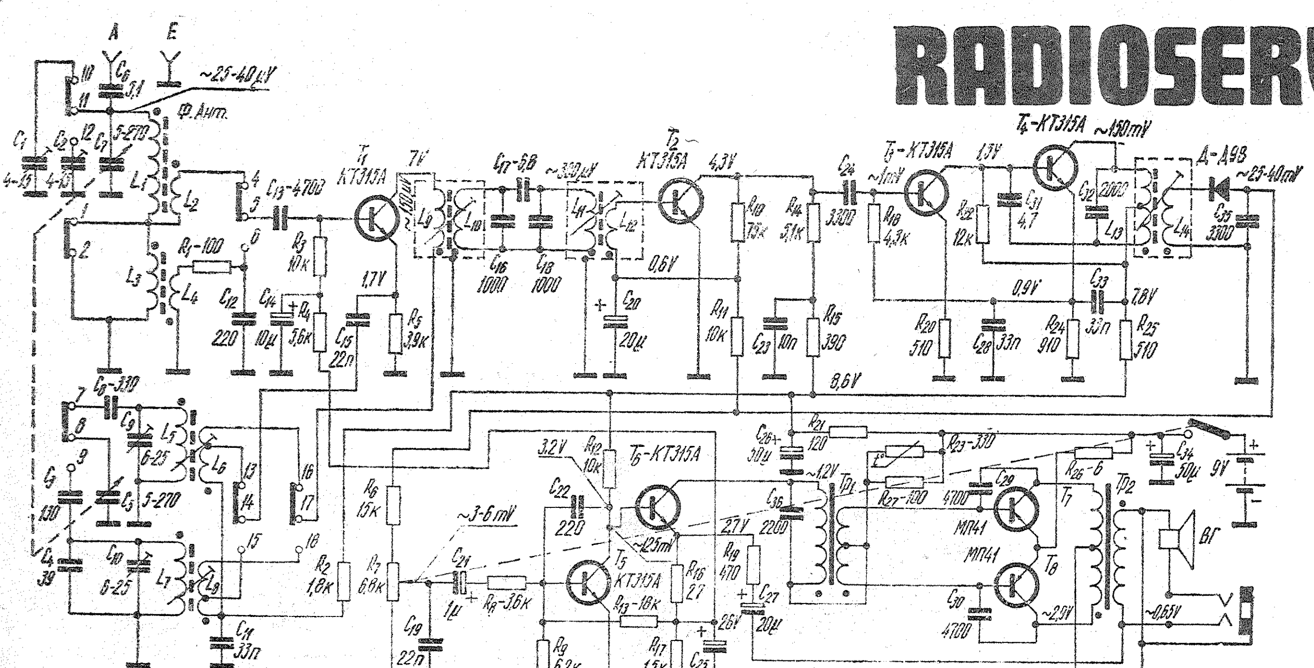
MUŞAT ROMULUS — PITEŞTI
Vom publica schema solicitată într-un număr viitor al revistei noastre.

TIMUŞ GHEORGHE — BUCUREŞTI
Încercaţi la magazinul «Dioda» sau «Consignaţia».

ZÎRNOVEAN MARIAN — ZĂRNEŞTI
Asemenea scheme au fost publicate. Vă recomandăm să revedeţi colecţia «Tehnium».

RADIOSERVICE

SELGA



Radioreceptorul «Selga» este construit cu 8 tranzistoare şi se alimentează de la o baterie de 9 V. Recepţionează în gama undelor medii şi lungi, avînd o putere maximă la ieşire de 280 mW.
Sensibilitatea pentru unde medii este 1,2 mV/m, iar pentru unde lungi 2 mV/m.

Redactor şef: ION CHIŢU

ÎN COLEGIUL REDACŢIONAL: Student **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRINEA**; ing. **IOSIF LINGWAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar responsabil de redacţie; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEŞA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN ILEXIM — SERVICIUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, CALEA GRIVIŢEI NR. 64-66, P.O.B. 2001, TELEX 011226, BUCUREŞTI.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»